Research Report

연구보고서 2017-015

2017 소프트웨어 산업 실태조사

- ICT 실태조사 부가조사 -

Research on the Korean Software Industry Survey 2017

지 은 희, 전 이 슬

2018.4.

SPRi 소프트웨어정책연구소

이 보고서는 2017년도 과학기술정보통신부 정보통신진흥기금을 지원받아 수행한 연구결과의 보고서입니다.

목 차

제1장. 서 론 ····· 1

제1절. 연구의 필요성 및 목적 ····· 1

1. 연구배경 및 필요성 ····· 1

2. 연구 목적 ····· 2

제2절. 연구 방법 ····· 3

제2장. 조사 개요 ····· 6

제1절. 조사 연혁 및 개괄 ····· 6

1. 조사 연혁 ····· 6

2. 조사 개요 ····· 7

제2절. 모집단 구축 및 조사 설계 ····· 8

1. 모집단 정의 ····· 8

2. 표본 설계 ····· 11

제3절. 조사 관리 및 모수 추정 ····· 13

1. 조사관리 및 조사 진행 결과 ····· 13

2. 모수 추정 ····· 15

3. 주요 변수 상대표준오차 ····· 16

제4절. 조사내용 ····· 17

제5절. 용어 해설 ····· 20

제3장. 일반 현황 및 경영 성과 ····· 28

제1절. 일반 현황 ····· 28
1. 업력 ····· 28
2. 조직 형태 ····· 28
제2절. 소프트웨어 기업의 재무성과 ····· 31
1. 경영 실적 ····· 31
2. 기업의 생산성 ····· 36
3. 기업의 수익성 ····· 38
제3절. 소프트웨어 기업의 연구개발 투자 현황 ····· 43
1. 연구개발 투자 추이 ····· 43
2. 소프트웨어 부문 연구개발 투자 추이 ····· 47
제4절. 소프트웨어 기업의 고용 현황 ····· 50
1. 소프트웨어 기업 총 종사자 현황 ····· 50
2. 소프트웨어 기업 여성 종사자 현황 ····· 53
제5절. 2018년 매출규모 추정 ····· 56
1. 매출규모 추정 방법 ····· 56
2. 2018년 매출규모 추정 ····· 57

제4장. 국내 소프트웨어 기업의 비즈니스 활동 ····· 58
제1절. 소프트웨어 기업의 생태계 현황 ····· 58
1. 소프트웨어 기업의 고객 현황 ····· 58
2. 소프트웨어 기업의 주요 품목별 기업 분포 ····· 59
제2절. 소프트웨어 기업의 비즈니스 활동 현황 ····· 63
1. 영업/마케팅 현황 ····· 63

2. 유지관리요율 현황 ····· 63
제3절. 국내 소프트웨어 기업의 기술 개발 환경 ····· 67
1. 지적재산권 획득 현황 ····· 67
2. 기술 수준 및 기술 격차 ····· 68
3. 주력사업별 기술개발 환경 ····· 72
4. 공개소프트웨어 활용 현황 ····· 76
제4절. 소프트웨어 기업의 2018년 경기 전망 ····· 81
1. 기업경기실사지수(BSI) 산출 방법 ····· 81
2. 종합 경기 전망 ····· 81
3. 내수시장 경기 전망 ····· 83
4. 수출시장 경기 전망 ····· 85
5. 고용 전망 ····· 87

제5장. 국내 소프트웨어 기업의 신사업 현황 ····· 89
제1절. 신사업 진출 현황 ····· 89
1. 제4차 산업혁명 대응 현황 ····· 89
2. 신사업 진출 현황 ····· 96
3. 신사업 세부분야별 추진현황과 적용사례 ····· 107
4. 신사업 분야별 적용 산업 ····· 121
제2절. 신사업 관련 투자 현황 ····· 130
1. 신사업 관련 연구개발 투자 ····· 130
2. 신사업 관련 인력 ····· 134
제3절. 신사업 관련 실적 ····· 137

1. 소프트웨어 신사업 매출 ····· 137
제4절. 신사업 추진 애로사항 ····· 141
1. 2018년 신사업 추진 계획 ····· 141
2. 신사업 추진 時 애로사항 ····· 143

제6장. 해외 진출 현황 ····· 145
제1절. 해외진출 현황 ····· 145
1. 해외 진출 활동 ····· 145
2. 해외 매출액 발생 여부 ····· 150
제2절. 해외 수출 기업의 특성 ····· 151
1. 수출 기업의 분포 ····· 151
2. 해외 수출 현황 ····· 153
3. 해외 지역별 법인 현황 ····· 157
제3절. 잠재 수출기업의 특성 ····· 160
1. 잠재 수출기업 현황 ····· 160
2. 수출 전략 ····· 162
제4절. 해외 진출 관련 애로사항 ····· 164
1. 해외 진출 관련 애로사항 ····· 164
2. 지원 필요 사항 ····· 167

제7장. 인력 현황 ····· 168
제1절. 국내 소프트웨어 기업의 인력 현황 ····· 168
1. 소프트웨어 인력 총괄 ····· 168

제2절. 세부분야별 소프트웨어 전문 인력 현황 ····· 171
1. 직업별 소프트웨어 전문 인력 현황 ····· 171
2. 학력별 소프트웨어 전문 인력 현황 ····· 173
3. 전공별 소프트웨어 전문인력 현황 ····· 174
4. 경력별 소프트웨어 전문인력 현황 ····· 174
5. 개발언어별 소프트웨어 전문 인력 현황 ····· 175
제3절. 2018년 인력 채용 계획 ····· 177
1. 2018년 채용계획 ····· 177
2. 2018년 채용예정 인원 ····· 179
3. 채용 애로사항 ····· 181

제8장. 심층 분석 ····· 186
제1절. 고용성장지수 분석 ····· 186
1. 고용성장지수 개요 ····· 186
2. 소프트웨어 기업의 고용성장지수 분석 ····· 187
제2절. 소프트웨어 기업의 경쟁력 진단 ····· 191
1. 기업 경쟁력 분석 방법 ····· 191
2. 소프트웨어 기업 경쟁력 분석 결과 ····· 194

제9장. 결론 ····· 202
제1절. 요약 및 결론 ····· 202
제2절. 정책적 시사점 ····· 209

참 고 문 헌 ····· 211
[부록 1] 조사 설문지 ····· 213
[부록 2] 소프트웨어 산업 품목 분류체계 ····· 224

표 목 차

<표 2-1> 국내 소프트웨어산업 실태조사 연혁 ····· 7

<표 2-2> 2017년 (광의의) 소프트웨어산업 실태조사 개요 ····· 7

<표 2-3> 본 조사 모집단과 표준산업분류(KSIC Ver. 10)의 관계 ····· 8

<표 2-4> ICT통합모집단(소프트웨어 부문) 현황(기업체 기준) ····· 9

<표 2-5> 2017년 소프트웨어산업 실태조사 모집단 현황(기업 기준) ····· 9

<표 2-6> 표본 추출 방법 ····· 11

<표 2-7> p값에 따른 업종별 표본크기 및 상대표준오차 ····· 12

<표 2-8> 업종별, 종사자수별 표본배분 결과 ····· 12

<표 2-9> 조사완료 표본 ····· 14

<표 2-10> 주요변수 오차 ····· 16

<표 2-11> 조사 내용 ····· 18

<표 3-1> 업력 ····· 28

<표 3-2> 상장 유무 ····· 29

<표 3-3> 벤처기업 지정 ····· 29

<표 3-4> 기업부설 연구소 ····· 30

<표 3-5> 대표자 성별 ····· 30

<표 3-6> 연결 매출액 ····· 31

<표 3-7> 국내 소프트웨어 기업의 매출 증가 추이(개별 매출액) ····· 33

<표 3-8> 기업규모별 매출 증가 추이(개별 매출액) ····· 34

<표 3-9> SW분야 매출액 증가 추이 ····· 35

<표 3-10> 기업규모별 소프트웨어 분야 매출 증가 추이(개별 매출액) ····· 35

〈표 3-11〉 평균 매출액 ·····36
〈표 3-12〉 기업 규모별 평균 매출액 ·····36
〈표 3-13〉 종사자 1인당 매출액 ·····37
〈표 3-14〉 기업 규모별 종사자 1인당 매출액 ·····38
〈표 3-15〉 영업이익 증가추이 ·····39
〈표 3-16〉 기업 규모별 평균 영업이익 ·····40
〈표 3-17〉 종사자 규모별 평균 영업이익 ·····40
〈표 3-18〉 영업이익률 추이 ·····41
〈표 3-19〉 기업 규모별 평균 영업이익률 ·····42
〈표 3-20〉 종사자 규모별 평균 영업이익률 ·····42
〈표 3-21〉 연구개발 투자 추이 ·····44
〈표 3-22〉 기업 규모별 연구개발비 및 연구개발 집약도 ·····45
〈표 3-23〉 기업 규모별 연구개발 집약도 ·····46
〈표 3-24〉 업력별 연구개발 집약도(2016년 기준) ·····47
〈표 3-25〉 기업 규모별 소프트웨어 연구개발 투자규모 ·····48
〈표 3-26〉 기업 규모별 소프트웨어 부문 연구개발 집약도 ·····49
〈표 3-27〉 소프트웨어 기업 전체인력 현황 ·····51
〈표 3-28〉 소프트웨어 기업 고용성장지수 ·····52
〈표 3-29〉 기업규모별 고용성장지수 ·····53
〈표 3-30〉 소프트웨어 기업 여성인력 현황 ·····54
〈표 3-31〉 여성 인력의 비중과 증가 추이 ·····55
〈표 3-32〉 성별 고용성장지수 ·····55
〈표 3-33〉 2018년 예상 매출 및 증가율 ·····57

〈표 3-34〉 2018년 예상 SW매출 및 증가율 ·····57
〈표 4-1〉 고객유형별 매출 비중 ·····58
〈표 4-2〉 업종별 유지관리요율 ·····66
〈표 4-3〉 업종별 유지관리요율(실측치 기준) ·····66
〈표 4-4〉 국내 특허 현황 ·····67
〈표 4-5〉 해외 특허 현황 ·····67
〈표 4-6〉 실용신안 ·····68
〈표 4-7〉 품질 인증 ·····68
〈표 4-8〉 기술격차 해소 방안 ·····71
〈표 4-9〉 기술격차 해소 방안 (기업규모별) ·····72
〈표 4-10〉 주력사업별 소프트웨어(OS) 플랫폼 ·····73
〈표 4-11〉 주력사업별 하드웨어(시스템) 플랫폼 ·····75
〈표 4-12〉 공개소프트웨어 도입 여부 ·····76
〈표 4-13〉 기업규모별 공개소프트웨어 활용 현황 ·····76
〈표 4-14〉 공개소프트웨어 도입 (신사업 진출여부별) ·····77
〈표 4-15〉 공개소프트웨어 사용 분야 ·····78
〈표 4-16〉 사용하는 공개소프트웨어 분야(기업규모별) ·····78
〈표 4-17〉 공개소프트웨어 활용 수준(범위) ·····79
〈표 4-18〉 기업규모별 공개소프트웨어 활용 수준(범위) ·····79
〈표 4-19〉 공개소프트웨어 도입 경로 ·····80
〈표 4-20〉 기업규모별 공개소프트웨어 도입 경로 ·····80
〈표 4-21〉 종합 경기 지수 ·····82
〈표 4-22〉 기업규모별 종합 경기 지수 ·····82

〈표 4-23〉 내수 BSI지수 (업종별) ·····84
〈표 4-24〉 내수 BSI지수 (기업규모별) ·····84
〈표 4-25〉 수출 BSI지수 (업종별) ·····85
〈표 4-26〉 수출 BSI지수 (기업규모별) ·····86
〈표 4-27〉 고용 BSI지수 (업종별) ·····87
〈표 4-28〉 고용 BSI지수 (기업규모별) ·····87
〈표 5-1〉 제4차 산업혁명에 대한 인식과 대응 수준 ·····90
〈표 5-2〉 업종 및 규모별 소프트웨어가 중추적인 역할을 한다는 인식 ·····91
〈표 5-3〉 기업의 혁신성 정도별 소프트웨어가 중추적인 역할을 한다는 인식 ···91
〈표 5-4〉 업종 및 규모별 소프트웨어 및 서비스 수요 증가에 대한 인식 ·····91
〈표 5-5〉 기업의 혁신성 정도별 소프트웨어 및 서비스 수요 증가에 대한 인식 92
〈표 5-6〉 업종 및 규모별 소프트웨어 수요기업(고객사)의 대응 ·····92
〈표 5-7〉 기업의 혁신성 정도별 소프트웨어 수요기업(고객사)의 대응 ·····93
〈표 5-8〉 업종 및 규모별 국내 소프트웨어 기업의 대응 ·····93
〈표 5-9〉 기업의 혁신성 정도별 국내 소프트웨어 기업의 대응 ·····93
〈표 5-10〉 업종 및 규모별 소프트웨어 기업(당사)의 대응 ·····94
〈표 5-11〉 기업의 혁신성 정도별 소프트웨어 기업(당사)의 대응 ·····94
〈표 5-12〉 업종 및 규모별 제4차 산업혁명에 대한 인식과 대응 수준 차이 ·····95
〈표 5-13〉 기업의 혁신성 정도별 제4차 산업혁명에 대한 인식과 대응 수준 차이 ·····95
〈표 5-14〉 국내 소프트웨어 기업의 SW신사업 진출 현황 ·····96
〈표 5-15〉 SW 신사업 진출 현황 ·····98
〈표 5-16〉 기업 규모별 SW 신사업 진출 현황 ·····99
〈표 5-17〉 클라우드 진출 기업 현황 ·····100

<표 5-18> 빅데이터 진출 기업 현황 ·····101
<표 5-19> IoT 사업 진출 기업 현황 ·····102
<표 5-20> 인공지능 사업 진출 기업 현황 ·····103
<표 5-21> VR/AR 사업 진출 기업 현황 ·····104
<표 5-22> SW융합 사업 진출 기업 현황 ·····105
<표 5-23> 블록체인 사업 진출 기업 현황 ·····106
<표 5-24> O2O 기업 진출 현황 ·····107
<표 5-25> 클라우드 서비스 분류체계 ·····108
<표 5-26> 클라우드 세부 진출 분야 ·····109
<표 5-27> 국내 소프트웨어 기업의 클라우드 사업 진출 분야 ·····109
<표 5-28> 빅데이터 분류체계 ·····110
<표 5-29> 빅데이터 세부 진출 분야 ·····111
<표 5-30> 국내 소프트웨어 기업의 빅데이터 사업 진출 분야 ·····111
<표 5-31> IoT 분류체계 ·····112
<표 5-32> IoT(사물인터넷) 세부 진출 분야 ·····113
<표 5-33> 국내 소프트웨어 기업의 IoT 사업 진출 분야 ·····114
<표 5-34> 인공지능 분류체계 ·····115
<표 5-35> 인공지능 세부 진출 분야 ·····116
<표 5-36> 국내 소프트웨어 기업의 인공지능 사업 현황 ·····116
<표 5-37> VR/AR 분류체계 ·····117
<표 5-38> VR/AR(가상현실/증강현실) 세부 진출 분야 ·····118
<표 5-39> 국내 소프트웨어 기업의 VR/AR 사업 진출 분야 ·····118
<표 5-40> 소프트웨어 융합 서비스 분류체계 ·····119

〈표 5-41〉 SW융합 세부 진출 분야 ·····119
〈표 5-42〉 국내 소프트웨어 기업의 SW융합 사업 진출 분야 ·····120
〈표 5-43〉 국내 소프트웨어 기업의 블록체인 사업 진출 분야 ·····121
〈표 5-44〉 국내 소프트웨어 기업의 O2O 사업 진출 분야 ·····121
〈표 5-45〉 SW신사업 분야별 적용 산업 ·····123
〈표 5-46〉 클라우드 Use Case ·····124
〈표 5-47〉 빅데이터 Use Case ·····125
〈표 5-48〉 IoT Use Case ·····126
〈표 5-49〉 AI Use Case ·····127
〈표 5-50〉 VR/AR Use Case ·····128
〈표 5-51〉 SW융합 Use Case ·····129
〈표 5-52〉 블록체인 Use Case ·····129
〈표 5-53〉 O2O Use Case ·····129
〈표 5-54〉 SW신사업 평균 연구개발 비중 ·····130
〈표 5-55〉 업종 및 규모별 소프트웨어 신사업 기업 당 평균 연구개발액 ·····131
〈표 5-56〉 신사업 관련 세계 최고 기업 대비 기술수준 ·····133
〈표 5-57〉 신사업 관련 국내 최고 기업 대비 기술수준 ·····133
〈표 5-58〉 SW신사업을 위한 기술확보 방식 ·····134
〈표 5-59〉 SW신사업 분야별 인력 현황 ·····135
〈표 5-60〉 업종 및 규모별 SW신사업 관련 인력 ·····135
〈표 5-61〉 SW신사업 인력 조달 방법 ·····136
〈표 5-62〉 소프트웨어 신사업 매출 발생 여부 ·····137
〈표 5-63〉 업종 및 규모별 소프트웨어 신사업 매출 발생 여부 ·····138

〈표 5-64〉 업종 및 규모별 SW신사업 매출 비중 ·····139
〈표 5-65〉 소프트웨어 신사업 분야별 추정 매출 규모 ·····139
〈표 5-66〉 소프트웨어 신사업 분야별 매출 예상시점 ·····140
〈표 5-67〉 2018년 SW신사업 추진 계획 ·····141
〈표 5-68〉 2018년 SW신사업 관련 연구개발 투자계획 ·····142
〈표 5-69〉 SW신사업 분야별 채용 계획 ·····142
〈표 5-70〉 업종 및 규모별 SW신사업 관련 채용 계획 ·····143
〈표 5-71〉 SW신사업 추진 시 애로사항 ·····144
〈표 5-72〉 SW신사업 미 추진 사유 ·····144
〈표 6-1〉 소프트웨어 기업의 해외진출 참여율 ·····145
〈표 6-2〉 종사자 규모별 해외진출 참여율 ·····146
〈표 6-3〉 기업 업력별 해외진출 참여율 ·····146
〈표 6-4〉 업종별 해외진출 활동 유형 ·····147
〈표 6-5〉 규모별 해외 진출 활동 유형 ·····148
〈표 6-6〉 규모별 해외 진출 유형 ·····149
〈표 6-7〉 해외진출 기업의 수출실적 발생 ·····151
〈표 6-8〉 기업규모별 수출기업 분포 ·····152
〈표 6-9〉 업력별 수출기업 분포 ·····153
〈표 6-10〉 기업규모별 수출액 비중 ·····154
〈표 6-11〉 해외 지역별 수출 현황 ·····156
〈표 6-12〉 해외 지역별 수출 비중 ·····156
〈표 6-13〉 해외 지역별 법인 수 ·····158
〈표 6-14〉 수출기업의 해외 법인 보유 여부 ·····158

〈표 6-15〉 기업 당 평균 해외 지역별 법인 수 ·····159
〈표 6-16〉 잠재 수출 기업 현황 ·····160
〈표 6-17〉 종사자 규모별 업력별 잠재 수출기업 비중 ·····161
〈표 6-18〉 해외 진출 시작 년도 ·····161
〈표 6-19〉 해외 진출 준비 품목 ·····162
〈표 6-20〉 해외 진출 고려지역 ·····163
〈표 6-21〉 해외 진출 관련 애로사항(1순위) ·····165
〈표 6-22〉 수출실적이 있는 기업 해외 진출 애로사항(1순위) ·····166
〈표 6-23〉 수출 실적이 없는 기업의 애로사항(1순위) ·····167
〈표 6-24〉 잠재 수출기업에 대한 지원 필요 사항 ·····167
〈표 7-1〉 소프트웨어 기업 인력 현황 ·····168
〈표 7-2〉 소프트웨어 기업 여성 인력 현황 ·····169
〈표 7-3〉 소프트웨어 부문의 조직별 인력 (전체) ·····170
〈표 7-4〉 소프트웨어 부문의 조직별 인력 (여성) ·····170
〈표 7-5〉 직업별 소프트웨어 전문인력 현황 ·····171
〈표 7-6〉 직업별 소프트웨어 전문 인력 비중 비교 ·····172
〈표 7-7〉 소프트웨어 기업 인력 현황 ·····172
〈표 7-8〉 한국표준직업분류(KSCO) 기준 직업별 소프트웨어 전문 인력 ·····173
〈표 7-9〉 학력별 소프트웨어 전문인력 ·····173
〈표 7-10〉 전공별 소프트웨어 전문인력 ·····174
〈표 7-11〉 경력별 소프트웨어 전문인력 ·····175
〈표 7-12〉 경력별 소프트웨어 전문인력 변화 추이 ·····175
〈표 7-13〉 개발언어별 소프트웨어 전문 인력 ·····176

<표 7-14> 2018년 채용계획 ·····177
<표 7-15> 2018년 채용계획 (기업규모별) ·····177
<표 7-16> 2018년 채용계획 (종사자 규모별) ·····178
<표 7-17> 2018년 채용계획 (업력 기준) ·····178
<표 7-18> 2018년 채용계획 (신사업 진출 여부) ·····178
<표 7-19> 2018년 채용예정 인원 ·····179
<표 7-20> 2018년 채용예정 인원 (기업규모별) ·····180
<표 7-21> 2018년 채용예정 인원 (신사업 진출여부별) ·····181
<표 7-22> 2018년 채용예정 인원 (고용고성장 및 일반기업) ·····181
<표 7-23> 채용 애로사항 ·····182
<표 7-24> 채용 애로사항 (기업규모별) ·····183
<표 7-25> 채용 애로사항 (종사자 규모별) ·····183
<표 7-26> 채용 애로사항 (업력 기준) ·····184
<표 7-27> 채용 애로사항 (신사업 진출 여부별) ·····185
<표 8-1> 산업별 종사자 수 및 고용성장지수 ·····187
<표 8-2> 산업 및 규모별 종사자 수 및 고용성장지수 ·····188
<표 8-3> 종사자 규모별 고용성장지수 ·····188
<표 8-4> 산업별 여성 종사자 수 및 고용성장지수 ·····189
<표 8-5> 기업 규모별 여성 종사자 수 및 고용성장지수 ·····190
<표 8-6> 종사자 규모별 여성 인력의 고용성장지수 ·····190
<표 8-7> SW 기업 경쟁력 진단을 위한 지표 체계 ·····191
<표 8-8> 경쟁역량 지표와 기업 성과간의 상관관계 분석 결과 ·····192
<표 8-9> 소프트웨어 기업 경쟁력 진단을 위한 지표체계 ·····193

〈표 8-10〉 국내 SW기업 종합 경쟁력 지수 ·····194
〈표 8-11〉 국내 SW기업 종합 경쟁력 지수(상위 20위 기업) ·····195
〈표 8-12〉 국내 SW기업 종합 경쟁력 지수(상위 20위 기업) ·····196
〈표 8-13〉 기업 규모별 종합 경쟁력 지수 차이 비교 ·····197
〈표 8-14〉 고용 고성장 기업별 종합 경쟁력 지수 차이 비교 ·····198
〈표 8-15〉 매출 고성장 기업별 종합 경쟁력 지수 차이 비교 ·····198
〈표 8-16〉 경쟁력 수준과 SW매출 증가율(CAGR 15-17e) ·····199
〈표 8-17〉 경쟁력 수준과 영업이익률(2016년 기준) ·····200
〈표 8-18〉 경쟁력 수준과 연구개발 집약도(2016년 기준) ·····200
〈표 8-19〉 경쟁력 수준과 1인당 매출액(2016년 기준) ·····201

그 림 목 차

<그림 1-1> 본 연구의 분석 프레임 ····· 5

<그림 3-1> 개별 매출액 ····· 33

<그림 3-2> 영업이익 증가추이 ····· 39

<그림 3-3> 연구개발 투자 추이 ····· 43

<그림 3-4> 연구개발 집약도 ····· 45

<그림 3-5> 소프트웨어 부문 연구개발 투자규모 ····· 47

<그림 3-6> 소프트웨어 부문 연구개발 집약도 ····· 48

<그림 3-7> 소프트웨어 기업 종사자 현황과 증가추이 ····· 50

<그림 3-8> 소프트웨어 기업 여성인력 현황 ····· 54

<그림 4-1> 고객유형별 매출 비중 ····· 58

<그림 4-2> 패키지SW(중분류) 기업 및 매출분포 ····· 59

<그림 4-3> 패키지SW(소분류) 기업 및 매출분포 ····· 60

<그림 4-4> IT서비스 기업 및 매출분포 ····· 60

<그림 4-5> 국내 게임SW의 품목별 기업분포 및 매출분포 ····· 61

<그림 4-6> 인터넷SW 기업 및 매출분포 ····· 61

<그림 4-7> 임베디드SW 기업 및 매출분포 ····· 62

<그림 4-8> 영업/마케팅 투자 현황 ····· 63

<그림 4-9> 소프트웨어 유지관리요율 ····· 64

<그림 4-10> 하드웨어 유지관리요율 ····· 65

<그림 4-11> 시스템 유지보수 요율 ····· 65

<그림 4-12> 품질 인증_CMMI인증 획득 레벨 ····· 69

<그림 4-13> 업종별 최고 경쟁력 보유 기업 대비 기술 수준 ····· 70

<그림 4-14> 품목별 최고 경쟁력 보유 기업 대비 기술 수준 ·····70
<그림 4-15> 품목별 최고 경쟁력 보유 기업 대비 기술 수준 ·····71
<그림 4-16> 공개소프트웨어 도입/사용하는 분야 ·····77
<그림 4-17> 종합 BSI지수 (매출액 기준 가중치 적용) ·····83
<그림 4-18> 내수 BSI지수 (매출액 기준 가중치 적용) ·····85
<그림 4-19> 수출 BSI지수 (매출액 기준 가중치 적용) ·····86
<그림 4-20> 고용 BSI 지수 (매출액 기준 가중치 적용) ·····88
<그림 5-1> 제4차 산업혁명에 대한 인식 및 대응 ·····90
<그림 5-2> 신사업진출 분야별 기업 비중 ·····97
<그림 5-3> 신사업 분야별 국내외 최고기업 대비 기술 수준 ·····132
<그림 6-1> 소프트웨어 기업의 해외진출 방식 ·····149
<그림 6-2> 소프트웨어 기업의 수출 기업 비중 ·····150
<그림 6-3> 종사자 규모별 수출기업의 분포 (기업수 기준) ·····152
<그림 6-4> 해외 지역별 수출 현황 ·····155
<그림 6-5> 해외 지역별 수출 비중 연도별 비교 ·····157
<그림 6-6> 해외 진출 관련 애로사항(1순위) ·····164
<그림 7-1> 여성 인력의 비중 ·····169
<그림 7-2> 2018년 채용예정 인원 ·····179
<그림 7-3> 채용 애로사항 ·····182
<그림 8-1> 경쟁력 수준과 SW매출 증가율(CAGR 2015년-2017년(E)) ·····199
<그림 8-2> 경쟁력 수준과 영업이익률(2016년 기준) ·····199
<그림 8-3> 경쟁력 수준과 연구개발 집약도(2016년 기준) ·····200
<그림 8-4> 경쟁력 수준과 1인당 매출액(2016년 기준) ·····201

요 약 문

1. 제 목 : 2017년 국내 소프트웨어 산업 실태조사

2. 연구 목적 및 필요성

ㅇ 제4차 산업혁명 시대에 소프트웨어가 디지털 전환을 구현하는 핵심동인으로 인식되고, 국가 차원의 소프트웨어 경쟁력 강화가 국정과제로 대두되고 있는 상황에서 정책개발과 기업 전략 수립을 위해 소프트웨어 관련 통계 수요가 계속 증가하고 있으나, 이를 충족할만한 정확한 통계가 부족

ㅇ SW산업의 범위가 확대되는 추세에 따라 전통SW 이외 게임SW, 인터넷SW를 포함한 광의의 소프트웨어 기업을 대상으로 소프트웨어 인력, 신사업진출 현황, 연구개발 투자 및 해외진출 현황 등 다양한 통계 생산으로 기업 및 정부의 통계 활용도 제고 필요

3. 연구의 구성 및 범위

ㅇ 본 연구의 주요 내용은 먼저 광의의 소프트웨어산업을 대상으로 국내 소프트웨어 기업의 경영성과, 연구개발 투자, 고용 등에 대한 현황과 추이를 파악함으로써 소프트웨어 산업의 성장추이를 분석

ㅇ 둘째, 2017년 국내 소프트웨어 기업의 사업현황과 주력 품목, 기술개발 및 공개소프트웨어 활용 현황, 기술수준과 기술격차, 소프트웨어 유지관리요율 등 기업 비즈니스 현황과 변화 추이를 분석

ㅇ 셋째, 소프트웨어 산업의 생태계 분석을 위하여 소프트웨어 기업이 전통적인 소프트웨어 영역에서 클라우드, 빅데이터, 사물인터넷, 인공지능, SW융합, 블록체인 등 SW신사업 영역으로 사업구조를 전환하는 현황과 추이를 파악

ㅇ 넷째, 국내 소프트웨어 기업의 경쟁력을 진단하기 위해 기술역량, 해외수출, 인적자원 등에 대한 정확한 실태를 파악할 수 있는 통계 생산

ㅇ 마지막으로 일자리 창출이 국정과제로 채택되고 기업의 일자리 창출이 중대한 기업 성과로 부각되는 상황에서 기업의 고용성장지수를 분석하여 정책적 시사점을 도출하는 것을 주요 목적으로 함

4. 연구의 내용 및 결과

□ 기업 성과

ㅇ 2017년 소프트웨어 기업의 매출액은 전년보다 7.5% 증가하여 약 93조 4,499억 원으로 추정되며, 영업이익은 전년보다 22.8% 증가하였으며, 영업이익률은 10.3%로 2016년의 9.0%보다 소폭 증가할 것으로 추정

- IT서비스 기업의 영업이익이 전년보다 크게 증가하였는데, 이는 IT서비스 대기업들이 수익성 위주의 사업 수주와 사업 구조조정, 신규 사업이 결실을 맺기 시작하면서 수익성이 크게 개선되었으며, 게임SW는 대기업의 신작출시와 함께 국내외 매출과 수익성이 크게 향상됨

ㅇ 2017년 국내 소프트웨어 기업의 수출은 약 12조 1,787억 원으로 전년보다 10.8% 증가하였는데 이는 게임SW와 인터넷SW의 고성장이 전체 소프트웨어 수출 증가를 주도하였으며, 기업규모별로는 IT서비스, 게임SW, 인터넷SW 대기업의 수출 실적 호조가 두드러졌으며, 지역별로는 기존의 동남아시아 중심의 수출구조가 북미, 중국, 일본 등으로 다변화되는 추세임

ㅇ 2017년 연구개발 투자액은 전년보다 5.9% 증가한 6조 8,515억 원으로 추정되며, 게임SW 기업의 연구개발 투자가 급격히 증가한데 비해, 산업 전반적으로 성장 정체기에 있는 IT서비스 기업은 오히려 연구개발 투자액이 감소한 것으로 조사됨

ㅇ 2017년 소프트웨어 기업 종사자는 36만 5,765명으로 전년보다 4.3% 증가하였으며, 여성 종사자는 9만 9,6262명으로 전체 인력의 26.3%를 차지함

□ 신사업 추진 현황

ㅇ 국내 소프트웨어 기업이 클라우드, 빅데이터, 사물인터넷, 인공지능, VR/AR, SW융합, 블록체인, O2O와 같은 SW신사업으로 진출한 기업의

비중은 전체의 20.6% 수준이며 주로 대기업의 신사업 진출 비율(61.1%)이 높음

- 국내 소프트웨어 기업이 진출한 신사업 분야를 살펴보면, 신사업진출 기업 중 클라우드(40.6%), IoT(28.9%), 빅데이터(27.7%), 인공지능(20.0%) 분야에 진출한 기업의 비중이 높고, 업종에 따라 VR/AR, SW융합, 블록체인, O2O 사업에 집중하고 있는 것으로 조사됨

○ 소프트웨어 신사업에 진출한 기업이 투자하는 분야별 평균 연구개발비는 인공지능(37.2억)이 가장 큰 것으로 조사되었는데, 이는 게임SW와 인터넷SW, 패키지SW, IT서비스 대기업이 대규모로 인공지능 분야에 투자하였기 때문임

○ SW신사업을 추진하는 기업이 보유한 신사업 관련 인력은 총 8,395명으로 전체 인력의 4.5% 수준임(실태 조사한 2,063개 기준)

- 신사업 관련 인력이 가장 많은 분야는 클라우드(25.2%), 인공지능(17.4%), 빅데이터(16.6%), SW융합(15.2%), IoT(14.0%) 관련 인력이 많은 것으로 조사됨

- 2018년 신사업 관련 채용 인원은 전체 926명으로 이 중 클라우드(25.0%), 인공지능(23.7%), SW융합(17.0%), 빅데이터(12.3%), IoT(11.8%) 관련 인력 비중이 높음

○ 신사업 추진 기업의 애로사항은 자금 부족 및 투자유치 어려움(49.4%), 인력 부족(40.9%), 불확실한 시장 수요와 수익성(33.3%) 등이며, 신사업을 추진하지 못하는 이유 또한 자금 부족 및 투자유치 어려움(31.8%)과 불확실한 시장 수요와 수익성(20.5%) 때문인 것으로 나타남

□ 해외진출 현황

○ 국내 소프트웨어 기업에서 해외진출 경험이 있는 기업은 전체의 3.9%, 이 중 수출 실적이 있는 기업은 전체 소프트웨어 기업의 3.1%에 불과함. 해외진출을 준비하거나 해외진출 활동을 차고 있는 기업은 주로 규모가 큰 기업이 많은데, 인터넷SW와 IT서비스 업종은 대기업 중에

서도 내수시장에 집중하고 있는 기업의 비중이 높은 편임. 종사자 1000인 이상 기업 중 해외진출을 하지 않는 기업의 비중이 IT서비스는 25%, 인터넷SW는 75%에 달함

ㅇ 수출기업의 분포를 살펴보면, 업종마다 다소 차이는 있지만 규모가 큰 기업군에서 수출기업의 비중이 높으며, 전체 수출기업 중에서는 종사자 규모 300인 이상의 대기업(7.6%)이 전체 수출액의 87.8%를 달성하고 있어 국내 소프트웨어 산업 수출 생태계가 대기업에 집중되어 있음을 알 수 있음. 업종별로 살펴보면, IT서비스와 인터넷SW기업은 수출 집중도가 더 심하여 종사자 1000인 이상 대기업의 수출 실적이 전체 수출의 97.5%, 99.9%를 차지하고 있는데 반해, 패키지SW는 중소기업의 수출비중도 매우 높아 기업규모별 수출 쏠림현상은 그다지 심하지 않은 것을 알 수 있음

ㅇ 해외진출을 준비하고 있으나 아직 수출 실적이 없는 잠재 수출기업은 해외진출을 진행하고 있는 기업의 15.6% 정도이며 IT서비스(29.7%), 패키지SW (12.6%) 기업의 비중이 높은 편임. 잠재수출기업의 해외진출 준비기간은 평균 2~3년 정도로 동남아시아(49.5%), 일본(33.9%), 중국(28.3%), 북미(12.1%) 등으로 진출을 준비 중인 것으로 조사됨

ㅇ 국내 소프트웨어 기업들이 해외진출 시 자금과 인력 부족, 현지 시장・고객/제도・문화에 대한 정보 부족을 가장 큰 애로사항으로 꼽고 있으며, 수출 실적이 있는 기업은 자금과 인력 부족이 가장 큰 애로사항이고, 수출실적이 없는 기업은 자금 부족 이외에도 현지 시장/고객 정보, 현지 네트워크/바이어 접근에 대한 애로가 많아 해외 마케팅과 현지 시장 정보에 대한 정책지원 수요가 많음

□ 소프트웨어 기업의 일자리 창출(고용성장지수)

ㅇ 최근 기업의 일자리 창출에 대한 사회적인 책임이 강조되고 있어 2017년 조사에서는 소프트웨어 기업의 고용 현황 뿐 아니라 일자리 창출 기여도를 파악하기 위하여 고용성장지수를 신규로 도출함

ㅇ 지난 3년간 국내 소프트웨어 기업의 고용성장지수를 분석한 결과, 대

기업보다 중소기업의 고용창출 기여도가 높은 것으로 나타남. 고용성장지수는 고용성장률과 고용증가분을 모두 고려하고 있는데, 전체 기업에서 중소기업의 비중이 높은 이유도 높지만, 중소기업의 고용증가율에 비해 대기업의 고용증가 규모가 크지 않아 대기업의 고용창출 기여도가 중소기업보다 낮은 것으로 보임

ㅇ 업종별 고용성장지수를 분석한 결과, IT서비스 대기업의 고용성장지수는 마이너스(-)로 대기업의 구조조정으로 고용이 감소하였고, 게임SW는 오히려 대기업군의 고용성장지수가 중소기업보다 높게 나타났는데 이는 게임SW 대기업의 신작 출시로 인해 내수시장과 수출시장에서 실적 증대가 고용으로 이어져 전체 산업의 고용창출 증가에 기여한 것으로 판단됨

ㅇ 성별 고용성장지수를 살펴보면, 업종별 기업경기의 차이에도 불구하고 전반적으로 여성 종사자의 고용증가 현상이 전 업종에서 이루어졌으며, 성장 정체 및 구조조정으로 고용감소를 겪었던 IT서비스 대기업에서도 여성 종사자의 고용증가가 이루어짐. 이는 여성의 사회진출과 교육 증대로 전통적으로 여성인력의 비중이 낮은 소프트웨어산업에서도 여성인력이 점차 증가하고 있는 추세가 반영되고 있는 것으로 보임

ㅇ 결론적으로 국내 소프트웨어 산업은 게임SW와 인터넷SW의 경우와 같이 산업의 성장이 고용증대로 이어지는 현상을 보이고 있으나 대기업의 고용창출 기여도는 다소 미흡한 것으로 나타남. 우리나라 전산업에서 대기업을 중심으로 '고용없는 성장' 추세가 증대되고 있지만, 기업 성장으로 고용이 증대하는 게임SW 대기업과 같이 일자리 창출에 대한 기업의 사회적 책임을 다할 수 있는 환경조성이 필요함

5. 정책적 활용 내용

ㅇ 국내 SW기업 현황 및 생태계적 특성, 생산, 수출 등 기초 통계 이외 기업성과, 기술혁신역량, 글로벌화 역량, 인력현황 등 국내 소프트웨어 산업의 생태계적 특성을 파악할 수 있는 통계 데이터를 생산하여 기업전략 수립 및 정책개발에 활용할 수 있는 토대 마련

ㅇ 국내 소프트웨어 산업 생태계의 변화와 제4차 산업혁명에 대한 소프트웨어

기업의 대응 수준을 파악하여 기업 전략과 정책개발의 기초자료로 활용

- ㅇ 소프트웨어 기업의 고용현황과 일자리 창출 추이를 파악하여 국정과제인 일자리 창출 정책개발에 기여

- ㅇ 신사업 추진 및 수출, 연구개발 등 국내 소프트웨어 기업이 현장에서 겪는 애로사항을 파악하여 정책지원이 필요한 사항 확인

6. 기대효과

- ㅇ 국가 승인통계로서 ICT통합모집단, ICT통합분류와 연계하여 소프트웨어 산업 실태조사를 실시하고 분석한 결과, 조사범위, 분류기준이 상이하여 활용상 어려움이 있었던 소프트웨어 유관 통계의 정합성과 신뢰도를 제고

- ㅇ SW생산, 수출, 인력, 업계 이슈 등 SW산업의 거시적 통계 이외 제반 기업 활동과 관련한 통계를 산출함에 따라 SW산업 통계의 다양성, 구체성 제고

Table of Contents

Chapter 1. Introduction ····· 1

Section 1. Necessity and Purpose of Research ····· 1

Section 2. Research Method ····· 3

Chapter 2. Survey Overview ····· 6

Section 1. Overview and History ····· 6

Section 2. Population and Survey Design ····· 8

Section 3. Survey Management and Parameter Estimation ····· 13

Section 4. Contents of Survey ····· 17

Section 5. Definition ····· 20

Chapter 3. General Overview and Management Performance ····· 28

Section 1. General Overview ····· 28

Section 2. Financial Performance ····· 31

1. Management Performance ····· 31

2. Corporate Productivity ····· 36

3. Corporate Profitability ····· 38

Section 3. R&D investment status by Software Companies ····· 43

1. R&D Investment Trend ····· 43

2. Software-Related R&D Investment Trend ····· 47

Section 4. Employment status in the Software Industry ····· 50

1. Status of Employee in the Software Industry ····· 50
2. Status of Female Employee in the Software Industry ····· 53
Section 5. Sales Estimation for 2018 ····· 56

Chapter 4. Business Activities of Domestic Software Companies ····· 58
Section 1. Ecosystem of the Domestic Software Companies ····· 58
Section 2. Current Commercial Activities of Domestic Software Companies ····· 63
1. Sales and Marketing ····· 63
2. Maintenance Rate ····· 63
Section 3. Environment for Technology Development for Domestic Software Companies ····· 67
1. Intellectual Property Acquisition ····· 67
2. Disparity in Technology and Technology Levels ····· 68
3. Technology development environment by main business ····· 72
4. Utilization of Open Source Software ····· 76
Section 4. Software Business Outlook for 2018 ····· 81
1. Business Survey Index Calculation Method ····· 81
2. Overall Business Survey Index ····· 81
3. Domestic Market Outlook ····· 83
4. Export Market Outlook ····· 85
5. Employment Outlook ····· 87

Chapter 5. Status of new businesses in Software Companies ····· 89
Section 1. Status of new businesses in Software Companies ····· 89

1. The Fourth Industrial Revolution Strategy ····· 89
2. New Business Status ····· 96
3. Current Status of New Business and Use Cases by sub-sector ····· 107
4. Applicable Industries by Segment of New Businesses ····· 121
Section 2. Current State of Investment in New Businesses ····· 130
1. Investment in R&D for New Businesses ····· 130
2. Human Resources for New Businesses ····· 134
Section 3. Performance Related to New Business ····· 137
Section 4. Difficulties of New Businesses ····· 141

Chapter 6. Overseas Expansion ····· 145
Section 1. Overseas Expansion Activities ····· 145
Section 2. Characteristics of Exporters ····· 151
1. Distribution of Exporters ····· 151
2. Current State of Export ····· 153
3. Overseas Expansion by Region ····· 157
Section 3. Characteristics of Potential Exporters ····· 160
1. Overview of Potential Exporters ····· 160
2. Export Strategy ····· 162
Section 4. Difficulties Related to Overseas Expansion ····· 164
1. Difficulties Related to Overseas Expansion ····· 164
2. Required Support ····· 167

Chapter 7. Human Resources ····· 168

Section 1. Software Employee Overview ····· 168

Section 2. Status of Software workforce by subdivision ····· 171

1. Software Workforce by Occupation ····· 171

2. Software Workforce by Education ····· 173

3. Software Workforce by Speciality ····· 174

4. Software Workforce by Career ····· 174

5. Software Workforce by Software Development Language ····· 175

Section 3. Recruitment Plan 2018 ····· 177

Chapter 8. In-Depth Analysis ····· 186

Section 1. Analysis of Employment Growth Index ····· 186

1. Overview of Employment Growth Index ····· 186

2. Analysis of Employment Growth Index of Software Companies ····· 187

Section 2. Diagnosis of Competitiveness of Software Companies ····· 191

1. Analysis Method ····· 191

2. Results of Competitiveness Analysis of Software Companies ····· 194

Chapter 9. Conclusion ····· 202

Section 1. Summary and Conclusion ····· 202

Section 2. Political Implication ····· 209

References ····· 211

Summary

1. Title: Survey of Korean Software Companies in 2017

2. Necessity and Purpose of the Study

○ In the era of the Fourth Industrial Revolution, software is perceived as a critical driver of the digital transition, and strengthening of the national software competitiveness is also becoming a national agenda. While demand for software-related statistics continues to rise for the development of public policies and corporate strategies, there is a need to meet the demand.

○ The boundary of the software industry is expanding. It is necessary to produce a variety of statistics related to the software industry (such as workforce, new business advancement, R&D investment, and overseas expansion) covering a wide range of software companies, including those handling game and Internet software, as well as those of traditional software, to meet the statistical needs of the private and public sectors.

3. Composition and Scope of the Study

○ The main contents of this study are as follows. First, the study analyzed the growth trend of the software industry by examining the current status and trends of business performance, R&D investment, and employment of domestic software companies in a broad sense.

○ Secondly, the study analyzed the business status and trends of domestic software companies (such as business status, leading products, technology development and open software utilization, technical competence and technology gaps, and software maintenance rate) as of 2017.

○ Thirdly, the study identified the transition and trends of structural changes in the SW businesses from the traditional software domain to the new software domains (such as cloud, big data, IoT, artificial intelligence, software convergence, blockchain, etc.) to analyze the ecosystem of the software industry.

○ Fourthly, the study produced statistics to grasp the various aspects of domestic software companies (such as technical competence, export, and human resources) to diagnose their competitiveness.

○ Finally, the study focused on the drawing of political implications by analyzing the employment growth index of companies as job creation is adopted as a national task and job creation by companies is highlighted as a significant corporate performance.

4. Contents and Result of the Study

□ Corporate Performance

○ In 2017, the total sales of software companies increased by 7.5% from the previous year to KRW 93.4499 trillion. The operating income increased by 22.8%, which showed a slight increase in the margin of 10.3% from 9.0% of the previous year.

- Operating profits of IT service companies increased significantly over the previous year because they took profitability-oriented orders/projects, adjusted their business structure, and their new businesses started to bear fruit, leading to a significant improvement in profitability. Sales and profitability of game software companies have significantly improved both in domestic and overseas markets with the launch of new products by large companies.

○ In 2017, exports of domestic software companies increased by 10.8% over the previous year to KRW 12 trillion, thanks to the high growth

of game and Internet software. By company size, the performance of large-sized IT service and game and Internet companies was remarkable. By region, the current export structure, which has focused on Southeast Asia, is shifting toward a wider coverage to include North America, China, and Japan.

○ R&D investment in 2017 is estimated at KRW 6.8515 trillion, an increase of 5.9% over the previous year. While the R&D investment of game software companies has increased sharply, that of IT service companies undergoing a phase of stagnation in the market has decreased.

○ In 2017, the number of employees in the software industry was 365,765, a 4.3% increase from the previous year. The female employees(99,626) accounted for 26.3% of the total workforce.

□ Overview of New Businesses Development

○ Twenty point six percent (20.6%) of the domestic SW companies advanced into the new software business (e.g. cloud, big data, Internet, artificial intelligence, VR/AR, SW convergence, blockchain, and O2O), wherein 6.1% is accounted for by large companies.

- The main areas of new businesses pursued by domestic SW companies were (1) cloud(40.6%), (2) IoT(28.9%), (3) big data (27.7%), and (4) artificial intelligence(20.0%). By activity, they focused on VR/AR, software convergence, blockchain, and O2O.

○ The biggest R&D investment in new SW businesses was made in the artificial intelligence segment (3.72 billion) as large IT service, game, Internet, and package software companies made large-scale investments in this field.

○ The number of new business-related personnel held by companies that pursued new software businesses is 8,395, which accounts for

4.5% of the total workforce (based on the 2,063 cases surveyed).

- The number of such personnel was engaged in the following: cloud (25.2%), artificial intelligence (17.4%), big data (16.6%), SW convergence (15.2%), and IoT (14.0%).

- For new businesses in 2018, a total of 926 was recruited in the following segments: cloud (25.0%), artificial intelligence (23.7%), SW convergence (17.0%), big data (12.3%), and IoT (11.8%).

○ Difficulties encountered by companies in their pursuit of new businesses include (1) insufficient fund and hardship in attracting investment (49.4%), (2) shortage in human resources (40.9%), and (3) uncertainties in market demand and profitability (33.3%).

- The reasons for not pursuing new businesses were as follows: (1) insufficient fund and hardship in attracting investment (31.8%) and (2) uncertainties in the market demand and profitability (20.5%).

□ Overview of Overseas Expansion

○ Only 3.9% of the domestic software companies have experience in overseas expansion, while only 3.1% of them have export records. Companies that are either preparing for or engaged in overseas expansion are mainly large companies.

- In the case of Internet software and IT services, even the large companies are primarily focusing on the domestic market. Of the large companies having more than 1,000 employees, 25% of them engaged in IT services and 75% engaged in Internet SW are not engaged in overseas expansion at all.

○ Regarding distribution of the export companies, the share of export of large-sized companies is high although it varies from segment to segment. Among the exporters, large companies having 300 or more

employees (7.6%) account for 87.8% of the total exports, indicating that the export ecosystem in the domestic SW industry is dominated by large companies. Such dominance is more apparent in the IT service and Internet SW segments as large companies with 1,000 or more employees account for 97.5% and 99.9% of total exports, respectively. On the other hand, the tipping effects by large companies in the package software segment are less significant as SMEs account for a more significant portion of the total exports.

○ The companies that are preparing to enter the overseas market but have not yet achieved export performance account for 15.6% of the companies that are already pursuing overseas expansion. They are engaged in the IT service (29.7%) and package SW (12.6%) segments. The average preparation period for overseas expansion is about two to three years, and their target destinations are Southeast Asia (49.5%), Japan (33.9%), China (28.3%), and North America (12.1%).

○ Domestic software companies are finding that their lack of fund, human resources, and information on local markets, customers, institutions, and culture are the major obstacles when they pursue overseas expansion. Exporters with actual export records consider the lack of fund and human resources as the main obstacles. On the other hand, exporters without actual export records perceive the nonaccess to local market/customer information and local network/buyers as the major obstacles in addition to the lack of funds. Demand for political support concerning overseas marketing and market information remains high.

□ Job Creation by SW Companies (Employment Growth Index)

○ Recently, the social responsibility for companies to create jobs has been emphasized. Therefore, in this 2017 survey, Employment Growth Index was newly analyzed to grasp not only the employment

status of software companies, but also their contribution to job creation.

- Analysis of Employment Growth Index of domestic software companies over the past three years shows that SMEs contribute more to job creation than large companies. Employment Growth Index considers both the growth rate and the increase in the number of jobs. Given the proportion of SMEs in the total number of companies being high and the level of increase in the number of jobs of large companies being not so high compared with the growth rate of employment achieved by SMEs, the contribution of large companies to job creation was lower than that of SMEs.

- As a result of analyzing Employment Growth Index by segment, the Employment Growth Index of large IT service companies showed a negative(-) figure. Also, there was a decline in employment due to their organizational restructuring. However, in the game SW segment, the Employment Growth Index of large companies was higher than that of SMEs. This contributed to an overall increase in the employment of the entire SW industry, thanks to the new product launch and their increased sales of large-game SW companies in the domestic and export markets.

- Looking at Employment Growth Index by sex, despite the differences in the business performance by segment, the overall employment of female workers has increased in all segments. The employment of female workers has also increased in large IT service companies, which suffered the declining employment due to weak growth and corporate restructuring. This is reflected in the trend of increasing female workforce in the software industry, which traditionally had a low proportion of the workforce, as more and more women are entering the society and getting education.

○ In conclusion, although the industrial growth leads to more jobs in the domestic software industry, as shown in the case of the game SW and the Internet Software segments, the contribution of large companies to job creation seems to be insufficient. Although the trend of "Growth without Employment" around large companies is generally increasing in industries in Korea, it is necessary to create an environment wherein corporate social responsibility for job creation is realized with growth-linked employment as shown by the large game software companies.

5. Details of Political Use

○ In addition to primary statistical data (such as domestic software companies' current status, characteristics of the ecosystem, production, and exports), it is possible to provide a foundation that can be used in the establishment of corporate strategies and the development of policies through the production of statistical data that can identify the characteristics of the ecosystem of domestic SW companies (such as corporate performance, technological innovation capability, globalization capability, and current status of human resources).

○ The changes in the ecosystem of the domestic software industry and the competence of software companies to respond to the Fourth Industrial Revolution can be identified and utilized as primary data for the establishment of corporate strategy and policy development.

○ The employment status of the software companies and the trend of job creation can be defined and used as information for the development of national policies for employment.

○ It is possible to verify areas that require political support by identifying the difficulties experienced in the field by domestic

software companies in connection with their new business development, export, and R&D.

6. Expected Effects

○ As a result of analyzing the actual condition of the software industry using the ICT-integrated population and classification as the approved national statistics, it is possible to improve the consistency and reliability of the software-related statistics that have not been available due to differences in the scope of study and the classification standards.

○ By calculating the statistics that reflect all business activities in addition to the macroscopic statistics of the software industry (such as production, export, and human resources associated with the software and the industrial issues), the diversity and specificity of software industry statistics can further be improved.

제1장. 서 론

제1절. 연구의 필요성 및 목적

1. 연구배경 및 필요성

ㅇ 제4차 산업혁명 시대의 도래로 소프트웨어의 중요성은 나날이 증대되고 있으며, 소프트웨어 산업의 영역이 패키지SW・SI(System Integration) 중심의 전통 소프트웨어에서 클라우드 서비스, 빅데이터, 인공지능, 사물인터넷 등 디지털 전환을 촉진하는 소프트웨어에 대한 수요 증대

ㅇ 해외 주요국들은 최근의 제4차 산업혁명 시대의 시장 환경 변화와 소프트웨어의 중요성을 인식하고 소프트웨어 경쟁력 강화에 박차를 가하고 있으나, 우리는 소프트웨어 경쟁력 강화를 위한 전략수립에 필요한 소프트웨어 관련 통계도 부족한 상황

- 소프트웨어의 중요성이 증대됨에 따라 소프트웨어 경쟁력 강화를 위한 정책 개발을 위한 통계에 대한 수요도 지속적으로 증대되고 있으나, 국내 소프트웨어 관련 공식 통계는 협의의 소프트웨어를 대상으로 한 품목별 생산, 수출 현황에 대한 통계만 존재

- 하지만, 산업계에서는 사업 전략 수립이나 전문 인력 구축 등을 위해 SW통계 자료를 활용하기 때문에 세분화된 통계 자료를 필요로 함

ㅇ 본 연구는 전통SW 이외 게임SW, 인터넷SW를 포함한 ‘광의의 소프트웨어’[1] 기업을 대상으로 소프트웨어 인력, 신사업진출 현황, 연구개발 투자 및 해외진출 현황 등 다양한 통계를 생산하여 기업 및 정부의 통계 활용도를 제고하는 것이 주요 목적임

1) 세계소프트웨어연합(BSA)는 최근의 기술변화와 SW의 활용 확산에 따라 이제 SW를 데스크탑 컴퓨터를 구동하는 부속물에 한정하지 않고, 일상생활에서 사용하는 수많은 앱(App.)이나, 데이터를 수집·분석하는 도구도 소프트웨어라는 인식을 바탕으로 소프트웨어의 범위를 보다 광의로 해석(BSA, 2016)

2. 연구 목적

○ 본 연구는 기술변화와 SW의 활용 확산에 따른 보다 포괄적인 의미의 SW산업 현황에 대해 정확하게 파악하고, 국내 소프트웨어 기업의 경쟁력을 진단할 수 있는 기업 역량을 분석하고자 함

○ 이를 위해 본 연구에서는

- 첫째, 광의의 소프트웨어 산업을 대상으로 국내 소프트웨어 기업의 경영성과, 연구개발 투자, 고용 등에 대한 현황과 추이를 파악함으로써 소프트웨어 산업의 성장추이를 분석

- 둘째, 2017년 국내 소프트웨어 기업의 사업현황, 기술개발 환경, 기술수준, 공개소프트웨어 활용 현황 등 기업생태계 현황을 파악

- 셋째, 전체 산업의 디지털 전환이 가속화 되는 가운데 디지털 전환의 중심에 있는 소프트웨어 기업의 신사업추진 현황은 어떠하며, 어떤 특성을 지니고 있는지에 대한 종합적인 현황을 파악하고 역량을 진단

- 넷째, 국내 소프트웨어 기업의 경쟁력을 진단하기 위해 기술역량, 해외수출, 인적자원 등에 대한 정확한 실태를 파악할 수 있는 통계 생산

- 마지막으로, 일자리 창출이 국정과제로 채택되고 기업의 일자리 창출이 중대한 기업 성과로 부각되는 상황에서 기업의 고용성장지수를 분석하여 정책적 시사점을 도출하는 것을 주요 목적으로 함

제2절. 연구 방법

□ 설문조사 방법

ㅇ 국내 소프트웨어 기업 현황을 조사하기 위해서 구조화된 설문지를 바탕으로 설문조사를 실시하였으며, 설문조사는 전문적인 면접원이 기업체를 방문 조사하는 개별면접조사(1:1 면접조사)로 진행

ㅇ 기업의 재무정보, 특허 등 정확성을 요구하는 주요 데이터의 경우 조사결과를 검증하기 위해 전문 기업정보 DB를 활용함

- 기업 재무정보는 NICE신용평가정보, 한국기업데이터(KED), 금융감독원 전자공시시스템(DART), 매경기업정보 DB를 활용

- 기업의 휴・폐업, 창업 현황을 파악하기 위해서는 국세청 자료와 중소기업청 정보시스템을 이용하여 연도별 진입-퇴출 현황을 확인

- 특허 등 지식재산권 정보를 확인하기 위해서는 특허청 특허정보시스템 DB를 통해 재확인하여 조사결과 검증 및 정확성을 제고함

□ 기업동향에 대한 심층인터뷰

ㅇ 국내 SW산업 실태를 조사함에 있어 기업실적, 기술, 인력, 해외진출 등 기업역량을 파악할 수 있는 정량적인 조사뿐 아니라, 업계 동향과 이슈 등 정성적인 활동도 조사할 필요가 있음

ㅇ 2017년에는 국내 SW산업에서 신사업을 추진하는 주요 기업들을 대상으로 각 기업의 신사업추진 현황과 추진전략을 파악하고 신시장 활성화를 위한 정책적인 지원 사항을 조사

- 클라우드, 빅데이터, IoT, 인공지능, VR/AR, SW융합, O2O, 블록체인 등 신사업에 진출한 기업(30개)을 대상으로 포커스그룹 인터뷰(FGI)* 및 심층인터뷰(In-Depth Interview)실시

* FGI(Focus Group Interview)는 IT서비스 그룹과 솔루션(클라우드, 빅데이터, IoT, AI 등) 그룹으로 구분하여 2차례 진행하였으며, 심층인터뷰는 신사업 진출 기업 대상으로 개별 인터뷰를 실시

- 인터뷰 대상은 신사업 분야별 주요 기업 임원급 및 신사업 실무자

ㅇ 조사 기간은 2017년 11월 ~ 12월 말까지 2개월 간 실시

ㅇ 조사 내용은 2017년 국내 SW기업의 신사업 진출현황, 신사업 관련 시장 반응 및 인식 변화, 신사업 분야 추진 성과 및 향후 전망, SW 신시장 활성화를 위한 정책지원 사항 등에 대해 심층인터뷰 실시하고 'SW산업실태조사' 결과와 연계하여 분석

□ SW 신시장 관련 분류체계 및 기업성장 관련 문헌 연구

ㅇ 2017년 조사는 소프트웨어 산업의 생태계 분석을 위하여 소프트웨어 기업이 전통적인 소프트웨어 영역에서 클라우드, 빅데이터, IoT, AI, 블록체인 등 SW신사업 영역으로 전환하는 현황과 추이를 파악하는 것이 주요 목적인데[2], 이를 위해서는 SW신시장에 대한 분류체계 정립이 필요

- 클라우드, 빅데이터, IoT, AI, SW융합, 블록체인 등에 대한 분류체계는 다양한 조사기관마다 조사목적에 따라 상이하게 분류[3]하고 있어 통계 이용자들이 조사결과를 활용하는데 어려움이 있음

- 본 연구는 소프트웨어 기업의 신시장 진출 현황을 파악하는 것이 주요 목적이므로 시장 측면의 분류를 토대로 하며, 관련 분야 시장 전체를 대상으로 하기보다는 소프트웨어 관련 내용을 중심으로 분류함

- 이를 위해서 글로벌 리서치 기관인 IDC, Gartner 등의 해당시장분류체계와 Taxonomy를 비교 분석하고, 각 분야별 실태조사에서 활용한 분류기준을 참고하여 본 조사 목적에 맞게 재정립함

ㅇ 고성장기업(High Growth Firms)의 정의와 기업 특성 분석과 관련한 국제기구(OECD, UN 등), 미국노동통계청(BLS) 등 많은 연구자들의 문헌연구를 통해 본 조사에서 적용하는 분석방법 도출

ㅇ 또한 기업경쟁력을 진단함에 있어, 타산업의 경쟁력진단 분석방법과

2) 최근 국내외 소프트웨어 시장이 전통적 패키지SW/시스템통합(SI) 중심에서 SW신서비스시장으로 전환하는 추세이며 신SW시장이 기업성장의 주요 요인이 되고 있음
3) 시장 측면의 분류와 기술 측면의 분류가 혼용되어 조사되고 있음

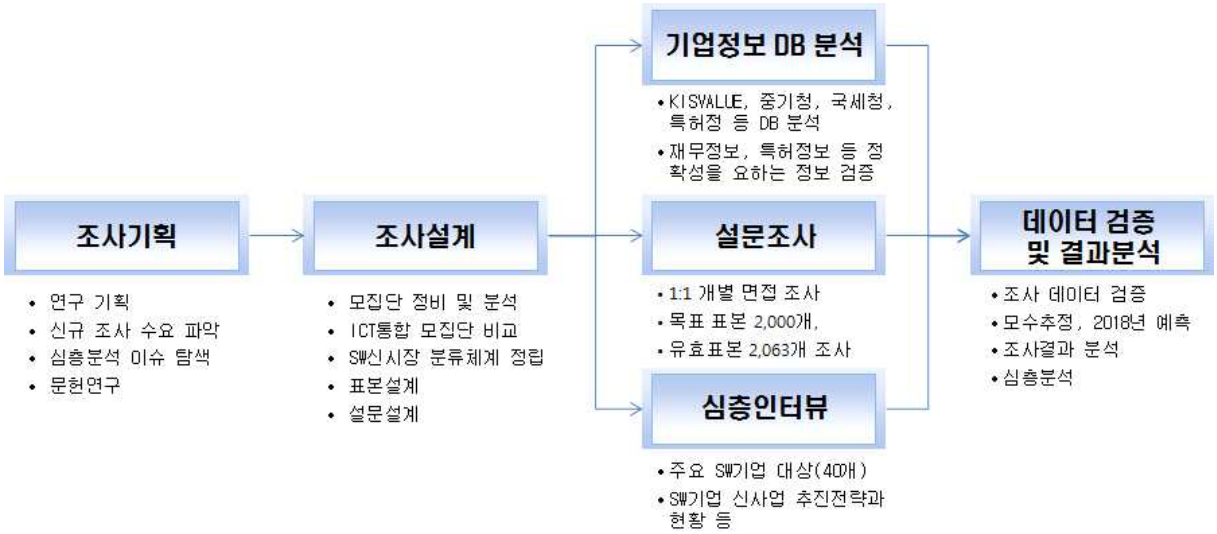
분석 항목을 참조하기 위하여 문헌연구를 병행함

- 기업경쟁력 진단 및 기업혁신역량 분석을 위한 지표체계와 지수분석 방법론 연구 등 선행연구를 참조함

□ 본 연구의 분석 과정

○ 따라서 본 연구에서는 조사 설계를 토대로 한 설문조사 결과를 기본으로 하고, 국내 SW산업의 생태계적 특성과 재무 분석을 위한 기업정보 DB분석과 기업동향과 주요 이슈 분석을 위한 심층인터뷰를 보완하는 방법으로 하여 전체 연구결과를 도출함

<그림 1-1> 본 연구의 분석 프레임



제2장. 조사 개요

제1절. 조사 연혁 및 개괄

1. 조사 연혁

○ 소프트웨어 통계의 집계·공표시점 지연, 정확성 부족, 산업 현실에 부합한 통계 부족[4] 등 소프트웨어 통계의 문제점에 대한 민간의 지속적인 문제제기가 있어 왔고, 정부 차원에서도 이를 개선하기 위해 소프트웨어 통계체계 개선을 주요 전략[5] 과제로 추진

- 또한, 통계 수요에 대한 적시 충족이 미흡한 문제를 개선하기 위해 필요한 국가통계 개발·개선을 최우선으로 추진한 바 있음[6]

- 정부 정책역량 강화를 위한 추진체계로 소프트웨어정책연구소를 설치, 체계적인 정책개발과 통계조사 시행의지를 표명

○ 2014년부터 매년 소프트웨어정책연구소에서 광의의 소프트웨어 산업에 대한 실태조사를 전면 실시

- 소프트웨어 산업 현실에 맞게 조사대상 기업 모집단을 확충[7]하고, 소프트웨어 산업 및 품목의 분류를 시장변화에 맞게 수정 및 세분화[8]하여 조사 실시

○ 2017년 (광의의) 소프트웨어산업 실태조사를 국가통계로 승인 프로세스를 진행, ICT 실태조사 부가조사로 승인(승인번호 제127005호)

- ICT실태조사와 일관성을 유지하기 위해 'ICT통합모집단' 및 'ICT 통합분류체계' 적용하여 소프트웨어산업 실태조사 실시

---

4) 세계 경제·사회 환경이 SW중심사회로 변화함에도 SW통계는 패키지SW·SI(System Integration) 등 전통적인 영역에 머물러 있어 시장현황을 제대로 반영 못함
5) 소프트웨어혁신전략('13. 10. 8, 관계부처 합동), 소프트웨어중심사회 실현 전략('14. 7. 23, 관계부처 합동)
6) 제1차('13~'17) 국가통계발전기본계획(2013. 10, 통계청)
7) SW기업 모집단을 기업정보 DB, ICT실태조사 SW부문 모집단을 통합하여 2만 여개 이상으로 매년 확충(2014년 800개, 2015년 1000개, 2016년 1500개, 2017년 2000개 표본조사 확대)
8) 기존 ICT 실태조사 모집단 품목 분류체계를 시장환경변화에 맞게 수정하여 「소프트웨어 품목분류체계」 개정(SPRi, 2015) 및 「ICT통합분류체계」에 개정안 반영(과기정통부, 2017)

- ICT실태조사와 조사항목 중복을 피하기 위해 조사항목 중복성 검토 및 조사내용 수정

<표 2-1> 국내 소프트웨어산업 실태조사 연혁

추진년도	연 혁
2013년	제 1차('13~'17) 국가통계발전 기본계획('13. 10, 통계청)에서 국가통계 개발·개선과제로 선정
2014년	국내 소프트웨어산업 실태조사 최초 실시
2015년	2015년도 국내 소프트웨어산업 실태조사 : 2013-2015 (광의의) 소프트웨어 산업 및 품목 분류체계 재정립(Ver.1)
2016년	2016년도 국내 소프트웨어산업 실태조사 : 2014-2016 (광의의) 소프트웨어 품목 분류체계 개정(Ver.1.1) : 클라우드 분류 추가
2017년	2017년도 국내 소프트웨어산업 실태조사 : 2015-2017
2017년 11월	통계청 국가통계로 승인 (ICT 실태조사 부가조사, 제 127005호)

2. 조사 개요

○ 2017년 (광의의) 소프트웨어산업 실태조사는 국내 소프트웨어기업의 비즈니스 현황과 신사업진출 현황, 해외진출 현황, 기업혁신역량(기업성과, 인적자원, 기술역량, 글로벌 역량, 조직혁신역량) 등을 파악하기 위하여 설문조사를 실시함

<표 2-2> 2017년 (광의의) 소프트웨어산업 실태조사 개요

항목	2017년 (광의의) SW산업실태조사 개요
조사 대상	2017년 기준 소프트웨어 관련 비즈니스를 영위하고 있는 기업체
조사 모집단	'ICT 통합모집단' 내 광의의 SW산업에 속하는 기업체 * 한국표준산업분류(KSIC Ver.10)에서 58211, 58219, 58221, 58222, 6201, 6202, 6209, 63112, 63120, 63991에 속하는 기업체
표본 추출틀	2016년 기준 '전국사업체조사' 및 'ICT 실태조사' 결과로 작성된 'ICT 통합모집단' 내 광의의 SW산업에 속하는 기업명부 및 사업체 명부
조사 시기	2017년 9월 ~ 2017년 11월
조사 방법	1:1 면접조사를 원칙으로 함 (이메일, FAX 등 병행)
조사 주기	매년
공표 시기	조사수행년도 다음해 1월

제2절. 모집단 구축 및 조사 설계

1. 모집단 정의

가. 모집단 범위(산업분류코드)

○ 본 조사의 모집단은 소프트웨어 관련 비즈니스를 영위하고 있는 기업 및 ICT 실태조사를 통해 파악된 소프트웨어 분야 매출이 있는 기업을 대상으로 함

* 한국표준산업분류에서 5821, 5822, 6201, 6202, 6209, 63112, 63120, 63991에 속하는 기업체

〈표 2-3〉 본 조사 모집단과 표준산업분류(KSIC Ver. 10)의 관계

업종코드	업종코드명	본 조사의 업종명
58221	시스템 소프트웨어개발 및 공급업	패키지SW
58222	응용 소프트웨어 개발 및 공급업	
62010	컴퓨터 프로그래밍 서비스업	IT서비스
62021	컴퓨터시스템 통합 자문 및 구축 서비스업	
62022	컴퓨터시설 관리업	
62090	기타 정보기술 및 컴퓨터운영 관련 서비스업	
58211	유선 온라인 게임 소프트웨어 개발 및 공급업	게임SW
58212	모바일 게임 소프트웨어 개발 및 공급업	
58219	기타 게임 소트프웨어 개발 및 공급업	
63112	호스팅 및 관련 서비스업	인터넷SW (정보서비스)
63120	포털 및 기타 인터넷 정보매개 서비스업	
63991	데이터베이스 및 온라인정보 제공업	

나. 모집단 현황

○ 본 조사의 모집단은 2017년 과학기술정통부에서 ‘ICT실태조사’를 위해 재정리한 ‘ICT 통합모집단’에서 소프트웨어 부문을 추출하여 모집단을 정의함

○ ‘ICT 통합 모집단’에서 소프트웨어산업 모집단은 사업체 기준으로는 총 28,118개이며, 이를 본 조사의 대상인 기업체 기준으로는 총 21,675개임

〈표 2-4〉 ICT통합모집단(소프트웨어 부문) 현황(기업체 기준)

(단위 : 개)

구분	패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	합계
5인미만	8,965	5,751	1,396	1,203	17,315
5~10인미만	2,441	1,534	464	196	4,635
10~20인미만	1,600	965	322	146	3,033
20인-50인미만	1,071	594	189	124	1,978
50-100인미만	344	208	69	53	674
100-300인미만	171	115	54	39	379
300-1000인미만	29	34	12	13	88
1000인이상	4	7	2	3	16
합계	14,625	9,208	2,508	1,777	21,675

○ 기업체 기준 ‘ICT통합모집단’에서 조사시점에 소프트웨어 관련 비즈니스를 수행하고 있는 기업은 21,617개로 최종 확인

- ‘ICT통합모집단’의 기업체 기준 모집단 21,675개 기업에 대해 조사과정에서 접촉하고 기업정보를 확인한 결과, 조사시점 기준으로 휴・폐업하거나 현재는 소프트웨어 사업을 영위하지 않는 기업이 추가로 확인, 총 62개 기업을 모집단에서 제외함

- 전수 조사층에 해당하는 소프트웨어 기업 중 ‘ICT 실태조사(2016)’에 누락되어 있는 주요 소프트웨어 기업 4개[9]를 모집단에 포함하여 본 조사 모집단을 21,617개로 확정함

〈표 2-5〉 2017년 소프트웨어산업 실태조사 모집단 현황(기업 기준)

(단위 : 개)

구분	패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	합계
5인 미만	7,146	3,163	808	1,161	12,278
5~10인 미만	2,265	1,113	268	184	3,830
10~20인 미만	1,615	748	214	125	2,702
20인~50인 미만	1,082	425	149	109	1,765
50~100인 미만	305	167	68	48	588
100~300인 미만	176	98	47	40	361
300~1,000인 미만	19	30	13	9	71
1,000인 이상	1	14	3	4	22
합계	12,609	5,758	1,570	1,680	21,617

9) ‘ICT통합모집단’ 소프트웨어 산업 모집단에서 누락된 주요기업 씨제이올리브네트웍스, 한전KDN, 현대오트론, 아이에스티엔을 추가하였음

다. 모집단 관리

ㅇ 기업의 전년도 실적이 공시되는 매년 12월을 기준으로 본 조사에서 참고하는 기업 정보 DB를 확인하여 모집단 관리를 실시함

- 민간 기업정보 DB, 중소기업현황정보시스템, 조달청 나라장터 제품 공급 계약 체결 기업 등을 중심으로 매년 모집단 기업 정보 업데이트

- 소프트웨어산업 실태조사 과정에서 확인되는 기업 정보의 변동사항을 기록 관리함

- 업종별 주요기업(상장 및 외부감사 기업)의 경우 매년 사업보고서 및 재무 정보를 검토하여 기업의 동향을 관리함

- 매년 모집단 구축과정에서 기존모집단과 ICT통합모집단의 연계 및 비교를 통해 지속 관리함

ㅇ 신설, 폐업, 합병 등의 사유가 있는 유고(有故)기업들을 매년 확인하여 모집단을 재정비함

- 기업의 휴·폐업 여부는 사업자등록번호 기준으로 국세청시스템을 통해 확인

- 기업의 피흡수 합병 및 법정관리 여부는 NICE 신용평가 DB 등을 검토하여 확인 관리함

- 신설법인의 경우 중소기업현황정보시스템을 통해 매년 추가되는 소프트웨어기업 정보를 확인

- 모집단의 체계적 관리를 위해 휴·폐업 여부 등을 담은 모집단 관리대장을 만들어 지속적으로 보완 관리

2. 표본 설계

가. 표본 할당

○ 조사내용의 특성과 모집단에 대한 대표성을 높이기 위해 업종(대분류)과 종사자 규모를 층화변수로 고려함[10)]

- 업종*: 패키지SW, IT서비스, 게임SW, 인터넷SW(정보서비스)

* 한국표준산업분류(KSIC)를 조사의 분석 목적에 맞게 대분류로 구분함

- 종사자 규모 : 5인 미만, 5~10인 미만, 10~20인 미만, 20~50인 미만, 50~100인 미만, 100~300인 미만, 300~1,000인 미만, 1,000인 이상 총 8개 구간

〈표 2-6〉 표본 추출 방법

표본추출단위	층화 변수	표본추출방식	표본수
사업체	업종 및 종사자수	이원 층화임의추출법	2,000개

○ 표본배분은 네이만 할당의 응용으로 멱등 할당을 실시하였으며 할당식은 아래와 같음

- 멱등 할당식

$$n_h = n \times \frac{(N_h S_h)^p}{\sum_{h=1}^{L} (N_h S_h)^p},\ 0 < p \leqq 1$$

○ 업종별 표본 할당을 위해 멱등할당식을 이용하였으며 p값을 p=0.3 에서 p=0.5까지 0.1씩 증가시키며 표본을 할당하고 상대표준오차를 추정한 결과 업종별 최대 상대표준오차가 가장 적은 멱수 p=0.3인 경우를 최종 표본의 크기로 결정함. 멱수별 표본의 크기 및 상대표준오차는 아래와 같음

10) 업종과 종사자 규모를 동시에 고려할 경우 규모가 작은 사업체가 있는 층에 지나치게 많은 표본이 할당되어 표본의 대표성 문제가 발생할 수 있으므로 업종으로 표본 할당 후 종사자 규모별로 2단계 할당

<표 2-7> p값에 따른 업종별 표본크기 및 상대표준오차

(단위 : 개, %)

구분		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	합계
p=0.3	표본의 크기	710	599	341	350	2,000
	상대표준오차(%)	6.1	6.2	6.0	7.0	3.6
p=0.4	표본의 크기	788	618	292	302	2,000
	상대표준오차(%)	5.8	6.1	6.5	7.5	3.6
p=0.5	표본의 크기	863	629	248	260	2,000
	상대표준오차(%)	5.5	6.0	7.1	8.2	3.6

ㅇ 위와 같이 할당된 업종별 표본의 크기를 각 업종 내에서 종사자 규모층에 제곱근 비례 할당하였으며, 제곱근 비례 할당 식과 최종 표본 배분 결과는 다음과 같음

- 제곱근 비례 할당식

$$n_h = n \times \frac{\sqrt{N_h S_h}}{\sum_{h=1}^{L} \sqrt{N_h S_h}}$$

- 최종 할당된 표본은 다음과 같음

<표 2-8> 업종별, 종사자수별 표본배분 결과

(단위 : 개)

구분	패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	합계
5인 미만	116	97	56	68	337
5-10인	99	80	46	53	278
10-20인	107	88	52	55	302
20-50인	130	102	65	74	371
50-100인	106	91	59	48	304
100-300인	133	98	47	40	318
300-1000인	19	30	13	9	71
1000인 이상	1	14	3	4	22
합계	710	599	341	350	2,000

제3절. 조사 관리 및 모수 추정

1. 조사관리 및 조사 진행 결과

가. 조사 관리

ㅇ 유효표본수 확보 방안

- 모집단 파악 단계에서 기업의 일반현황(재무정보 포함) 및 신설, 폐업 여부 등을 파악

- 표본설계 후 조사대상 기업에 사전 전화연락을 진행하여 조사 취지 및 내용 등을 설명

- 본 조사 시 사전에 파악한 기업 정보를 활용하고 방문면접 및 팩스, 이메일 등을 병행하여 조사 응답의 편의를 도모함

- 단위 무응답, 항목 무응답이 발생할 경우 아래의 방법을 통해 유효 표본을 확보함

ㅇ 무응답 처리

- 본 조사는 분야별 기업의 현황 등을 파악하는 질문으로 구성되어 있기 때문에 정확한 추정을 위해서는 모든 조사 항목에서 무응답이 없는 것을 원칙으로 함

ㅇ 단위 무응답

- 표본의 신뢰도 향상을 위해 최초 추출한 표본 내에서 최대한 조사가 진행되도록 하되 3회 이상 강력한 거부가 있을 경우 사전에 추출한 대체 표본으로 조사를 진행함

- 전수층의 경우 대체가 불가능하기에 최대한 외부 정보(기업정보DB 등)를 활용하여 보정하도록 함

ㅇ 항목 무응답

- 전수조사에서 항목 무응답이 발생하는 경우 외부자료(사업보고서,

기업정보DB 등)와 연계하여 최선의 답을 도출 후 보정

- 표본조사에서 항목 무응답이 많이 발생할 경우 단위무응답으로 유효표본 리스트에서 제외하고 다른 대체표본을 조사하여 유효표본 리스트에 포함시킴

- 주요 문항에서 발생하는 무응답은 축차 핫덱 회귀(sequential hot-deck regression)[11] 방법으로 대체

나. 조사 진행 결과

○ 조사 완료된 기업은 총 2,098개이었으나, 최종 검토를 통해 총 2,063개 기업*을 조사 분석에 활용함

* 주력사업, 소프트웨어매출비중, 소프트웨어 인력 비중 등을 종합적으로 검토한 결과 현재 소프트웨어관련 비즈니스를 수행하는 기업이라고 보기 어려운 35개 기업을 제외

○ 본 조사의 모집단 21,617개 중 조사가 완료된 유효 표본은 2,063개이며 업종별, 종사자 규모별 조사 완료 표본은 다음과 같음

- 본 조사의 표본 오차는 95% 신뢰수준에서 ±2.05%임

〈표 2-9〉 조사완료 표본

(단위 : 개)

구분	패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	합계
5인 미만	68	40	37	63	208
5~10인 미만	118	92	59	65	334
10~20인 미만	102	100	110	76	388
20~50인 미만	143	119	105	70	437
50~100인 미만	147	93	42	45	327
100~300인 미만	128	86	41	38	293
300~1,000인 미만	13	26	12	6	57
1,000인 이상	1	12	3	3	19
합계	720	568	409	366	2,063

11) 직전에 응답한 단위의 항목값을 회귀추정하여 무응답을 보정하는 방법

2. 모수 추정

가. 모수 추정의 필요성

ㅇ 본 조사는 표본조사이며 모집단 비례할당 표본추출이 아니라 매출규모별, 업종별 특성에 따라 멱등할당, 제곱근비례할당을 적용하여 표본추출을 하였으므로 표본조사 결과와 모집단과의 구성비의 차이가 존재

ㅇ SW산업 전체의 매출규모, 연구개발 투자규모, 소프트웨어 인력 등의 현황을 파악하기 위하여 모집단을 대표할 수 있는 추정이 필요

나. 모수 추정 방법

ㅇ 모수추정 시 적용하는 가중치는 표본설계 시 고려된 층화변수를 기본적으로 적용하며, 가중치는 표본추출과정에서 직접 얻어진 값으로 추출률의 역수로 계산

- 업종별 평균추정식

$$\bar{y}_{\text{업종}} = \sum_{h=1}^{8} w_{\text{업종},h}\, \bar{y}_{\text{업종},h}$$

여기에서 $w_{\text{업종},h} = \dfrac{N_{\text{업종},h}}{N_{\text{업종}}}$, $\bar{y}_{\text{업종},h} = \dfrac{1}{n_{\text{업종},h}} \sum_{i=1}^{n_{\text{업종},h}} y_{\text{업종},h,i}$

- 업종별 분산 추정식

$$\hat{V}ar\left(\bar{y}_{\text{업종}}\right) = \sum_{h=1}^{8} w_{\text{업종},h}^{2}\, \hat{V}ar\left(\bar{y}_{\text{업종},h}\right)$$

여기에서 $\hat{V}ar\left(\bar{y}_{\text{업종},h}\right) = \dfrac{1}{n_{\text{업종},h}} \sum_{i=1}^{n_{\text{업종},h}} \left(y_{\text{업종},h,i} - \bar{y}_{\text{업종},h}\right)^2$

3. 주요 변수 상대표준오차

ㅇ 본 조사의 주요변수에 대한 오차는 아래 표와 같으며, 상대표준오차(RSE)[12]를 기준으로 추정치의 신뢰도를 확인한 결과, 주요 변수 모두 신뢰할 수 있는 것으로 판단됨[13]

- 업종별 상대표준오차(RSE)

$$\frac{\sqrt{\widehat{Var}(\bar{y}_{업종})}}{\bar{y}_{업종}} \times 100(\%)$$

- 95% 신뢰구간 하에서의 허용오차

$$\pm 1.96\sqrt{\widehat{Var}(\bar{y}_{업종})}$$

<표 2-10> 주요변수 오차

항목	단위	표본 크기	표본평균	표준편차	상대표준오차 (RSE)
2016년 개별매출액	억 원	2,063	40.32	528.67	28.9
2016년 연구개발비	억 원	2,063	2.99	33.79	24.9
2017년 경기종합실사지수	점	2,063	2.98	0.68	0.5
2018년 경기종합실사지수	점	2,063	3.04	0.45	0.3
2017년 종사자수	명	2,063	16.93	139.16	18.1
2017년 여성 종사자수	명	2,063	4.46	45.78	22.6
소프트웨어부문 인력	명	2,063	14.80	118.3	17.6
소프트웨어전문 인력	명	2,063	11.50	97.14	18.6

12) 추정량의 표본추출오차를 나타내는 척도로 활용되는 상대표준오차(RSE, Relatives Standard Error)는 추정값의 표준오차를 해당 추정치로 나눈 백분율 값을 의미함

13) 조사규모나 목적에 따라 다르게 나타날 수 있지만 일반적으로 상대표준오차(RSE)의 값이 30% 미만이면 신뢰할 수 있는 추정값으로 사용할 수 있으며, 30% 이상 60% 미만의 경우 주의와 함께 이용 가능하지만, 60% 이상 값은 이용에 주의가 필요(통계청, 2016년 자체통계품질진단매뉴얼 참조)

제4절. 조사내용

○ 본 조사는 광의의 소프트웨어산업에 속하는 기업의 재무성과, 비즈니스 활동, 기술개발 현황, 신사업 진출 현황, 해외 진출 현황, 인력 현황과 증가추이를 조사하여 국내 SW산업의 경쟁력을 진단하는 것이 주요 목적임

○ 2017년에는 본 조사가 ICT실태조사 부가조사로 승인 받음에 따라 기존 ICT실태조사와 조사항목이 중복되는 부분은 제외하고, 신규 통계 수요 조사를 통해 소프트웨어 정책개발에 필요한 항목을 추가 혹은 개선함

- (기업의 일반현황 및 재무성과) 최근 일자리 창출에 대한 기업의 역할에 정책적 관심이 증대됨에 따라 소프트웨어 기업의 고용증가추이를 파악하기 위하여 종사자수를 3개년 현황조사로 개선함

- (비즈니스 활동) 소프트웨어 기업의 생태계 파악을 위해 주 고객의 특성과 공개 소프트웨어 활용 실태에 관한 조사항목 신설하고, 기존의 종합적으로 파악한 기업경기실사지수를 종합경기, 내수, 수출, 고용 측면으로 다각화하여 당해 연도 경기진단 및 차 년도 경기전망지수를 조사함

- (신사업 진출 현황) 기업의 디지털 전환 움직임이 가속화됨에 따라 이를 구현해주는 소프트웨어 기업의 비즈니스 포트폴리오도 급격히 변화하고 있음. 전통적인 소프트웨어 사업영역에서 클라우드, 빅데이터, IoT, 인공지능, SW융합, AR/VR, 블록체인 등 신SW사업영역으로 변화하는 추세가 가속화되고 있어 이에 대한 정확한 실태와 투자현황, 신사업 진출분야와 실적, 애로사항 등에 대한 조사내용 추가

- (해외 진출 현황) 소프트웨어 기업의 수출액에 관한 조사항목은 'ICT 실태조사'와 중복 조사항목으로 본 조사에서는 제외하고, 전체 소프트웨어 기업을 현재 수출실적이 있는 기업, 수출실적은 없지만 수출을 준비하고 있는 기업, 수출계획이 없는 기업군으로 구분하여 현황 및 애로사항을 조사하여 향후 수출지원 정책 개발을 지원할 수 있도록 함

- (소프트웨어 인력 현황) 최근 3개년 간 소프트웨어산업 고용 인력의 증가추이를 파악하고 고용측면의 고성장기업을 식별할 수 있는 조사항목 추가

<표 2-11> 조사 내용

영 역		조 사 항 목
일반 현황	일반현황	1. 회사명 2. 설립년도 3. 대표자명/대표자 성별 4. 대표전화/대표팩스 5. 소재지/홈페이지
	기업유형	6. 기업 상장 유무 7. 벤처 기업 지정 8. 부설 연구소 유무
기업 경영 실적	매출액	1. 최근 3개년 연결매출액 2. 최근 3개년 총매출액 3. 최근 3개년 SW사업 매출액
	R&D투자	4. 최근 3개년 전체 연구개발비 5. 최근 3개년 SW 연구개발비
사업 현황	생태계 현황	1. SW주력사업별 고객 유형 매출 비중
	유지보수요율	2. SW주력사업별 유지보수 요율
	경기전망	3. 2017년 시장 경기 4. 2018년 시장 전망 5. 국내 및 해외 영업 마케팅 비중
기술 개발 현황	활용 플랫폼	1. 주력사업별 SW/HW 플랫폼 2. 국내 특허/실용신안/해외특허 건수
	품질/공학	3. SW품질평가 인증/CMMI 레벨
	공개SW	4. 공개SW 활용 여부/분야/범위/경로
	기술수준	5. 국내 및 세계 최고 대비 기술수준 6. 기술격차 해소방법
신사업 진출 현황	제4차 산업혁명에 대한 기업 인식	1. SW중요성에 대한 인식 정도 2. 고객사의 SW수요 응대 3. 고객사의 대응정도 4. 국내 SW기업의 대응정도 5. 귀사의 대응정도
	신사업추진현황	6. 추진 중인 신사업분야 7. 신사업별 적용사례(Use Case) 8. 신사업별 적용 산업
	신사업 추진 관련 기술역량	9. 신사업 관련 R&D 투자규모 10. 신사업관련 기술수준(국내/해외) 11. 신사업 관련 기술 확보 방식
	신사업 추진 관련	12. 신사업 추진관련 인력 현황

	인적 역량	13. 신사업 추진관련 인력 조달방법
	신사업 성과	14. 신사업관련 매출 여부/비중/매출발생 예상시기
	신사업 계획	15. 2018년 신사업 추진분야 16. 2018년 신사업관련 투자계획 17. 2018년 신사업관련 채용계획
	애로사항	18. 신사업 애로사항 19. 규제 개선 사항
해외 진출 현황	수출기업여부	1. 해외진출 활동 2. 해외진출 유형 3. 해외 매출 발생 여부
	수출기업	4. 해외지역별 SW수출액 및 법인수
	잠재수출기업	5. 해외진출 시도 기간 6. 해외진출 하고자 하는 품목 7. 준비 중인 지역 8. 수출 경쟁력(강점) 및 약점 9. 해외진출 관련 필요사항
	미수출기업	10. 해외진출 활동이 없는 이유
	애로사항	11. 해외진출 관련 애로사항 12. 정책적 지원 사항
인력 현황	SW인력 현황	1. 3개년 종사자수(전체/여성) 2. 종사자 수 변화 원인 3. 조직별 SW인력 현황(전체/여성) 4. 직종별 SW인력 현황 5. 경력별 SW인력 현황 6. 전공별 SW인력 현황 7. 학력별 SW인력 현황 8. 개발언어별 SW인력 현황
	2018년 채용 계획	9. 2018년 인력채용 계획 및 예정인원
	애로 사항	10. 인력채용 시 애로사항

제5절. 용어 해설

가. 소프트웨어산업 분류체계

- ㅇ 패키지SW : 기성 제품으로서 완성된 형태로 제공되는 소프트웨어로 시스템소프트웨어와 응용소프트웨어가 있음

- ㅇ IT서비스 : 최적의 정보기술을 활용하여 조직・업무・사업의 부가가치를 제고하고, 정보기술을 기반으로 기존 산업과 융・복합화를 통해 새로운 서비스를 창출하고 IT컨설팅 및 시스템 개발 서비스, IT시스템 관리 및 지원서비스, 정보처리 및 호스팅 서비스가 포함됨

- ㅇ 게임SW : 컴퓨터・비디오 게임(게임기)용 소프트웨어를 의미하며, 온라인 게임 소프트웨어, 모바일 게임 소프트웨어, 기타 단말/콘솔 게임 소프트웨어가 포함됨

- ㅇ 인터넷SW(정보서비스) : 인터넷 상에서 정보검색 서비스나 커뮤니티 서비스, 데이터저장서비스 등을 제공하는 포털 서비스와 인터넷에서 제공되는 디지털 콘텐츠를 총칭

- ㅇ 클라우드 서비스 : 인터넷에 연결된 대용량 서버·스토리지 자원을 기반으로 정보 분석 및 처리, 저장, 관리, 유통 등의 서비스를 제공하는 것을 의미

- ㅇ 빅데이터 : 디지털 환경에서 생성되는 방대한 규모의 빅데이터를 수집・저장・처리・분석할 수 있는 플랫폼이나, 빅데이터를 분석하고 이를 통해 예측하는 서비스를 총칭

- ㅇ IoT : 네트워크를 통해 센서・단말이 연결되어 정보를 공유하는 환경을 의미하며, IoT를 구현하기 위한 소프트웨어 플랫폼 및 IoT 환경을 통해 유통되는 정보, 콘텐츠 등이 모두 포함됨

- ㅇ AI : 컴퓨터에서 인간과 같이 사고하고 생각하고 학습하고 판단하는 논리적인 방식을 사용하는 인간지능을 본 딴 고급 컴퓨터프로그램

- ㅇ VR/AR : 가상현실(Virtual Reality)은 자신과 배경・환경 모두 현실이

아닌 가상의 이미지를 사용하는 기술이며, 증강현실(Augmented Reality)은 현실 배경에 3차원 가상 이미지를 겹쳐서 하나의 영상으로 보여주는 기술임

ㅇ 블록체인 : 정보를 블록으로 연결하여 P2P 네트워크 분산 환경에서 중앙 관리 서버가 아닌 참여자들의 개인 디지털 장비에 분산·저장시켜 공동으로 관리하는 방식

ㅇ O2O : 온라인과 오프라인을 연결한 마케팅으로, 특정 지역에 들어서면 실시간으로 스마트폰에 쿠폰 등을 보내주는 서비스 등이 있음

나. 기업체 일반 현황

□ 상장유무

ㅇ 비상장 기업 : 주식시장에서 주식거래를 하지 않으며, 주식을 소유한 자들만 비공개적으로 주식을 제공하거나 거래하는 회사

ㅇ 상장 기업 : 코스닥, 코스피, 코넥스 등 증권거래시장에서 주식거래를 하는 회사

□ 기업 형태

ㅇ 일반기업 : 벤처기업이 아닌 기업

ㅇ 벤처기업 : 벤처기업 지정 요건에 의해 벤처기업으로 지정받은 기업

□ 부설연구소

ㅇ 기업 내 독립된 조직으로 연구개발 활동을 진행하는 연구소 내지는 연구개발 전담 부서

□ 매출 및 연구개발 투자

ㅇ 소프트웨어부문 매출액 : 소프트웨어 사업과 관련하여 발생하는 매출액으로 소프트웨어 판매액, 소프트웨어 개발 및 시스템 구축 용역 매출액, 소프트웨어 및 시스템 유지보수 매출액, 소프트웨어 관련 지원서비스 매출액을 포함, 소프트웨어 이외 타 비즈니스(예. 부동산임대, 중고거래

등)와 겸업할 경우 이를 제외한 소프트웨어관련 사업 매출액만을 포함

- ㅇ 연구개발비 : 새로운 제품・용역・기술을 개발・창조하기 위하여 행해진 조사・연구 활동에 지출된 비용으로, 연구개발 관련 유・무형 자산, 인건비, 기술구매비, 연구개발 경비 등을 포함

- ㅇ 연구개발 집약도 : 매출액 대비 연구개발 규모로 기업의 혁신성을 평가하는 주요 지표로 활용(연구개발 집약도=연구개발비/개별매출액×100)

다. 기술개발 환경

□ 플랫폼

- ㅇ 서버/스토리지 : 제공되는 제품이나 서비스가 서버/스토리지를 기반으로 소프트웨어나 서비스가 제공되는 모델

- ㅇ PC/노트북 : 제공되는 제품이나 서비스가 PC/노트북을 기반으로 소프트웨어나 서비스가 제공되는 모델

- ㅇ 전용 단말기기/시스템 : 제공되는 제품이나 서비스가 특정 목적의 전용 단말 기기나 시스템을 기반으로 소프트웨어나 서비스가 제공되는 모델

- ㅇ Unix : 동시에 다중 사용자/다중 태스크의 실행을 지원할 수 있는 것을 특징으로 하는 대화형의 운영 체제이며, 텍스트 조작 툴, 문서 처리, 전자 메일 외에 취급이 쉬운 파일 시스템을 갖춤

- ㅇ OS : 애플이 개발 및 제공하는 임베디드 운영체제로, 아이폰, 아이패드, 애플 TV 등에 탑재되어 있음

- ㅇ Linuxs : 대형 기종에서만 작동하던 운영 체계인 유닉스를 개인용 컴퓨터(PC)에서도 작동할 수 있게 만든 운영 체계로 인터넷을 통해 프로그램 소스 코드를 완전 무료로 공개하여 사용자는 원하는 대로 특정 기능을 추가할 수 있을 뿐만 아니라, 어느 플랫폼에도 포팅이 가능

- ㅇ RTOS : 디스크를 이용한 다중 프로그래밍 운영 체제로 사용자가 특유의 실시간 소프트웨어를 구성하는 데 필요한 기본 기능을 제공하는 운영 체제임

□ 지식재산권

ㅇ 국내 특허 : 국내에서 일정한 법률적 권리나 능력, 포괄적 법률관계를 설정하는 행위로 특허법에 의해 요건을 충족하는 발명에 대하여 독점적으로 이용할 수 있는 권리

ㅇ 해외 특허 : 해외에서 일정한 법률적 권리나 능력, 포괄적 법률관계를 설정하는 행위로, 외국 특허법에 의해 요건을 충족하는 발명에 대하여 독점적으로 이용할 수 있는 권리

□ 기술 수준 및 기술격차

ㅇ 기술 수준 : 최고 경쟁 기업의 기술 수준을 100으로 보았을 때, 자사의 기술 수준을 평가

ㅇ 기술 격차 : 최고 경쟁 기업의 기술 수준과 동등한 수준이 되기까지 소요되는 기간

□ 소프트웨어 품질 인증

ㅇ CMMI : 소프트웨어 제품 또는 서비스의 개발, 획득, 유지 보수를 위한 조직의 공정 및 관리 능력을 향상시키기 위한 가이드를 제공, 검증된 실무 활동을 반영하여 조직의 성숙도 및 공정 능력 평가, 공정 향상을 위한 활동의 우선순위 결정, 실제 공정 향상을 위한 구현 활동을 지원하는 틀로 구성됨

ㅇ SPICE : 소프트웨어 프로세스 평가를 위한 프레임워크를 제공하며, 정보 시스템 분야에 특화된 품질 표준이자 인증 규격의 역할을 함

ㅇ ISO : 표준화를 위한 국제 위원회이며, 각종 분야의 제품/서비스의 국제적 교류를 용이하게 하고, 상호 협력을 증진시킴

ㅇ ITSM : IT 서비스 관리는 고객에게 제공하는 정보기술 서비스들을 계획, 설계, 전달, 운영하기 위해 단체에 의해 수행되는 활동 전반(정책에 의해 감독, 프로세스를 통해 조직 및 구성, 절차 지원)을 가리킴

□ 공개소프트웨어

ㅇ 오픈소스 : 소프트웨어의 설계도에 해당하는 소스코드를 인터넷 등을 통하여 무상으로 공개하여 누구나 그 소프트웨어를 개량하고, 이것을 재배포할 수 있도록 하는 것 또는 그런 소프트웨어를 말함

ㅇ 깃허브 : 2008년 설립된 '깃'(Git) 전문 호스팅 업체로 오픈소스 소프트웨어의 중심지(hub) 역할을 하면서 오픈소스 프로젝트가 널리 퍼지는 데 크게 기여하고 있음

라. 영업/마케팅 현황

□ 해외 진출 형태

ㅇ 해외법인 : 진출 대상 국가에 법인을 설립하고, 사업을 진출한 형태

ㅇ 조인트벤처 : 2인 이상의 당사자가 특정한 공동 목적을 이루기 위해 공동으로 진행하는 공동 사업체로, 이 사업체는 국적이 다른 사람들과의 협력을 통해 작업이 수행되며, 합병회사라고도 함

□ 진출 유형

ㅇ 자사제품 독자 진출 : 제품 및 서비스 수출과 관련하여 처음부터 끝까지 국내 본사에서 추진하는 유형

ㅇ 유사분야 SW연계 : 국내의 유사분야 소프트웨어를 개발하는 기업과 공동으로 연계하여 제품과 서비스를 수출하는 유형

ㅇ 동일지역 연계/협력 : 소프트웨어와 상관없이 수출 대상 지역이 같은 기업과 공동으로 연계하여 제품과 서비스를 수출하는 유형

ㅇ HW/SW/서비스 연계 : 대기업을 필두로 하드웨어, 소프트웨어, 서비스가 융합된 토털 솔루션으로 구성하여 제품과 서비스를 수출하는 유형

ㅇ 계열사/그룹사 연계 : 자사의 계열사 혹은 자사가 소속된 그룹사의 영업/마케팅 조직을 통해 제품과 서비스를 수출하는 유형

ㅇ 현지기업 연계 : 수출 대상 국가의 현지 기업과 공동으로 연계하여 제품과 서비스를 수출하는 유형

ㅇ 글로벌 기업 연계 : 글로벌 다국적 기업과 공동으로 연계하여 제품과 서비스를 수출하는 유형

ㅇ 정부지원 사업 연계 : 정부의 해외 진출 및 수출 지원 사업을 통해 제품과 서비스를 수출하는 유형

ㅇ 임베디드 제품 : 특정 제품에 포함되어 자사의 제품과 서비스를 수출하는 유형

ㅇ 온라인/클라우드 서비스 : 인터넷 서비스망 혹은 앱마켓(앱스토어, 안드로이드마켓)을 통해 자사의 제품이나 서비스를 수출하는 유형

마. 인력 현황

□ 인력 현황

ㅇ 전체 인력 : 기업에 근무하는 총 종사자를 의미

ㅇ 소프트웨어부문 인력 : 기업의 총 종사자 중 소프트웨어 비즈니스를 수행하는 인력을 의미하며, 소프트웨어 부문은 소프트웨어 개발・제작・생산・유통 등과 이와 관련된 서비스(패키지SW, IT서비스, 게임SW, 인터넷SW(정보서비스))와 소프트웨어를 활용한 융합서비스(스마트팩토리 등)을 포함

ㅇ 소프트웨어전문 인력 : 소프트웨어 부문 인력 중 경영지원, 영업/마케팅 인력을 제외한 소프트웨어 기술 관련 전문 인력을 의미하며, 연구소, 기술/사업부문, 운영, 고객지원서비스센터 근무인력이 소프트웨어전문 인력에 해당

ㅇ 고용성장지수(Birch) : 고용성장을 측정하기 위해 고용증가율 뿐 아니라 고용증가분을 동시에 고려한 성장지수를 활용하여 분석, 고용성장지수(m) = (xt-xto)xt / xto, (xto : 분석대상 초기년도 종사자 수, xt = 분석대상 최종년도 종사자 수)

ㅇ 경영지원/전략기획 : 기술개발 외 경영지원 및 전략기획 부서

ㅇ 영업/마케팅 : 기술개발 외 영업 및 마케팅을 전담하는 부서

ㅇ 연구소 : 연구개발 담당 조직으로 기업 내 별도의 연구소(원)

ㅇ 기술/사업부문 : 사용기술개발 및 기술기반 사업을 추진하는 부서

ㅇ 운영 : 서버 및 네트워크, 데이터베이스 관리 부서

ㅇ 고객지원서비스센터 : 클라이언트 대상 기술지원 업무를 수행하는 부서

□ 전공별 인력

ㅇ 소프트웨어·응용 전공 : 전산·컴퓨터 공학, 응용소프트웨어 공학 전공 등

ㅇ 통신/하드웨어 전공 : 정보통신 공학, 전기·전자 공학, 제어계측 공학 전공 등

ㅇ 융합 전공 : 산업 공학, 정보경영학, 전자상거래, 전산, 수학/통계학, 기계금속공학, 자동차공학, 기전공학 전공 등

ㅇ 기타전공 : 기타 인문, 사회, 이공, 예체능 전공

□ 직종별 인력

ㅇ 사업/프로젝트관리(PM) : 프로젝트 총괄

ㅇ 설계 및 분석 : 고객의 요구사항을 취합하여 반영하고, 소프트웨어 및 제반 네트워크의 성능, 생애주기, 운영문제의 해결을 위한 방안을 제시하는 직종

ㅇ 네트워크 아키텍트 : 네트워크(LAN.WAN 등)의 구조를 설계하고, 모델링을 통한 트래픽 분배 효율화 등의 이론적 분석을 수행하는 직종

ㅇ 데이터베이스 아키텍트 : 규모가 큰 다차원(multidimensional) DB접근에 대해 논리적인 통합을 위한 모델링, 보안, 설계의 표준을 설정하는 전략을 수립하는 업무

ㅇ 정보보안 전문가 : 컴퓨터 네크워크와 정보기반 시스템의 보안위협요

소로 부터의 보호를 위해 보안계획, 가이드라인 설계, 시스템향상 등을 관리하는 직종

- ㅇ 시스템소프트웨어 개발 : 컴퓨터 시스템의 수행명령을 관장하는 소프트웨어를 개발하는 직종

- ㅇ 응용소프트웨어 개발 : 주어진 컴퓨터 시스템의 응용소프트웨어를 개발하는 직종

- ㅇ 테스팅/품질관리 : 소프트웨어의 결함의 원인을 식별하기 위한 테스팅 소프트웨어를 개발하거나 테스팅 소프트웨어를 활용하는 직종

- ㅇ 웹 개발 : 주어진 웹 표준에 의거하여 다양한 기기에 호환성을 가진 웹사이트, 웹 어플리케이션, 웹 데이터베이스 등을 구축하는 직종

- ㅇ 웹/디지털 인터페이스 디자인 : 웹사이트의 레이아웃, 인터페이스, 기능성 등을 디자인하여 브라우저 또는 특정 기기의 편리성과 사용성을 높이는 업무 수행

- ㅇ 데이터베이스 관리 : 데이터베이스관리시스템(DBMS)의 지식을 기반으로 데이터베이스의 개선사항을 식별하여 안정적 운용을 보장하는 직종

- ㅇ 정보시스템 관리 : 정보시스템의 설치, 커스터마이징, 유지보수 등을 직접적으로 수행하여 정보시스템의 안정적 운용관리를 수행하는 직종

- ㅇ 네트워크 운영지원 : 네트워크 기반 시스템의 모니터링, 버그이력관리, 트래픽 분석 등을 통해 네트워크의 운영 상태를 추적하는 직종

- ㅇ 사용자 지원 : 클라이언트의 기술 지원 및 사용상의 애로사항에 대해 응대하거나, IT활용을 위한 사용자 교육

제3장. 일반 현황 및 경영 성과

제1절. 일반 현황

1. 업력

ㅇ 소프트웨어 기업의 평균 업력은 10년으로 전통적인 산업인 패키지SW, IT서비스 업종보다 게임SW(8.1년), 인터넷SW(9.2년) 업종의 기업 평균 업력이 다소 낮음

- 게임SW, 인터넷SW는 5년 미만의 업력이 짧은 기업의 비중이 높고 10년 미만의 기업도 66.1%, 59.3%로 업력이 짧은 기업의 비중이 높음

- IT서비스 기업은 5년 미만의 업력을 가진 기업의 비중은 매우 낮고 5년 이상 15년 미만의 업력을 가진 기업이 전체의 71.8%를 차지함

<표 3-1> 업력

(단위 : %, 년)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
5년 미만	16.9	17.6	9.1	34.7	21.8
5~10년 미만	34.8	32.3	40.3	31.4	37.5
10~15년 미만	26.2	26.0	31.5	18.6	15.8
15~20년 미만	18.3	19.6	15.7	13.6	21.9
20년 이상	3.9	4.6	3.4	1.7	2.9
평균 업력	10.0	10.2	10.3	8.1	9.2

2. 조직 형태

가. 상장 유무[14]

ㅇ 소프트웨어 기업 중 상장기업은 0.9%로 코스닥 상장기업(0.7%)이 가장 많고, 코스피(0.1%), 코넥스(0.1%) 상장기업은 상대적으로 비중이 낮음

14) 조사 표본을 산업 및 종사가 기준으로 추정한 결과

ㅇ 업종별로 살펴보면, 게임SW(2.5%), 인터넷SW(1.3%) 기업의 상장률이 높고, IT서비스(0.9%)와 패키지SW(0.6%)의 경우 상장기업 비중이 낮음

* IT서비스는 대기업 계열사 기업 외 다수의 소기업 중심으로 구성되어 있으며, 패키지SW는 업계 전반적으로 대기업 비중이 적고 소기업의 분포가 많은 업종임. 이에 따라 상장 기업의 수가 적게 나타남

<표 3-2> 상장 유무

(단위 : %)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
상장	0.9	0.6	0.9	2.5	1.3
코스닥	0.7	0.4	0.6	2.2	1.1
코스피	0.1	0.1	0.2	0.2	-
코넥스	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
비상장	99.1	99.4	99.1	97.5	98.7

나. 벤처기업 지정

ㅇ 소프트웨어 기업의 약 13.9%가 벤처기업으로 지정되어 있으며, 게임SW(18.2%)와 패키지SW(15.4%) 기업이 벤처기업으로 지정됨

<표 3-3> 벤처기업 지정

(단위 : 개, %, 복수응답)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	21,617	12,608	5,794	1,570	1,645
벤처 기업	13.9	15.4	11.8	18.2	6.4
기술보증기금	12.6	14.5	10.8	14.7	1.8
중소기업진흥공단	0.9	0.6	0.6	0.7	4.3
한국벤처캐피탈협회	0.5	0.3	0.4	2.8	0.3
해당없음	86.1	84.6	88.2	81.8	93.6

다. 기업부설 연구소

ㅇ 국내 소프트웨어 기업 중 부설 연구소를 별도를 두고 있는 기업은 전체의 29.5%이며, 패키지SW 기업은 34.6% 이상이 기업 내 부설 연구소를 두고 있는 것으로 나타남

〈표 3-4〉 기업부설 연구소

(단위 : 개, %)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	21,617	12,608	5,794	1,570	1,645
있음	29.5	34.6	27.4	18.1	8.9
없음	70.5	65.4	72.6	81.9	91.1

라. 대표자 성별

ㅇ 국내 소프트웨어 기업 중 여성이 대표인 기업은 전체의 4.5%에 불과하며, 인터넷SW 업종의 여성 대표자 비중이 12.5%로 가장 높음

〈표 3-5〉 대표자 성별

(단위 : 개, %)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	21,617	12,608	5,794	1,570	1,645
여성 대표	4.5	4.4	2.8	3.3	12.5

제2절. 소프트웨어 기업의 재무성과

1. 경영 실적[15)]

가. 연결매출액

○ 2016년 소프트웨어 기업의 연결기준 매출규모는 181조 8,375억 원으로 2015년 대비 40.3% 증가하였으며, 2017년 소프트웨어 기업의 매출규모는 전년보다 9.2% 증가한 198조 6,294억 원을 달성할 것으로 추정

- IT서비스 기업의 2016년 소프트웨어 매출액은 128조 7,821억 원 규모이며, 2017년(E)에는 전년보다 9.3% 증가하여 140조 7,011억 원을 기록할 것으로 추정되는데, 규모가 큰 IT서비스 기업의 연결매출액 증가세가 전체 산업의 연결매출액 증가에 영향을 미친 것으로 파악됨[16)]

○ 소프트웨어 산업 전체에서 대기업[17)]의 연결매출액이 차지하는 비중은 74.7%이며, IT서비스업의 대기업 비중이 89.2%, 인터넷SW 72.4%, 게임SW 69.7%로 큰 반면, 패키지SW는 대기업 비중이 14.4%로 낮음

〈표 3-6〉 연결 매출액

(단위 : 개, 억 원, %)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	21,617	12,608	5,794	1,570	1,645
2015년	1,295,716	273,507	823,445	102,517	96,248
2016년	1,818,375	295,921	1,287,821	117,869	116,764
2017년(E)	1,986,294	306,527	1,407,011	139,042	133,714
증가율('16-'17)	9.2	3.6	9.3	18.0	14.5
CAGR('15-'17)	23.8	5.9	30.7	16.5	17.9

주1) 연평균증가율(CAGR, Compound annual growth rate) = (Ending Value/Beginning Value)^(1/of years) - 1

15) 2017년 경영 실적은 조사 시점이 2017년 9월 ~ 10월이기 때문에, 기업의 예측치로 조사하되, 3분기 경영실적이 발표되는 상장기업의 경우 사업보고서상의 매출 자료를 참고하여 적용함. 또한 기업의 매출이 4분기에 집중될 수 있기 때문에 2016년 3분기 누적 매출이 차지하는 비중을 반영하여 2017년 3분기 누적 매출액 정보를 기준으로 2017년 매출액을 예측함

16) IT서비스 업종의 2016년 연결매출액의 큰 증가는 삼성, SK 등 다각화된 사업구조를 가진 대기업이 그룹 계열사 간 혹은 비계열사 간 인수합병을 추진한 결과임

17) 2016년 연결매출액 800억 원 이상 기업을 대기업으로 구분

나. 개별매출액

□ 전체 현황

○ 2016년 소프트웨어 기업의 소프트웨어 매출액은 86조 9,189억 원으로 전년보다 6.6% 증가하였으며, 2017년(E)은 전년보다 7.5% 증가한 93조 4499억 원 규모로 추정됨

○ 2017년(E) 업종별 매출 증가추이를 살펴보면, 전체적으로 전년보다 매출증가율이 증가할 것으로 추정되며, 게임SW 부문은 타 산업에 비해 높은 성장률(2016년 대비 17.5%, 2015년-2017년 연평균성장률 15.2%)을 보일 것으로 예측됨

- (패키지SW) 2016년 소프트웨어 매출액은 28조 5,675억 원 규모이며, 2017년(E)에는 전년보다 7.2% 증가하여 30조 6,281억 원을 기록할 전망. 클라우드, 빅데이터, IoT, 정보보호 등 SW의 수요 증대로 매출이 전반적으로 증가하는 것으로 나타남

- (IT서비스) 2015년 전반적인 경기하락 및 대기업 계열사의 IT투자 감소로 인한 대기업의 매출이 하락하였으나, 2016년 대기업의 해외수출 증대, 스마트 공장, 물류 BPO 등 신사업 영역으로의 진출로 2017년 매출액은 2016년 대비 4.8%, 2015년-2017년 연평균 5.1% 증가할 것으로 예상[18]

- (게임SW) 2016년 SW매출액은 9조 5,528억 원 규모이며 2017년(E)에는 17.5% 성장하여 11조 2,256억 원 규모가 될 것으로 예상[19]

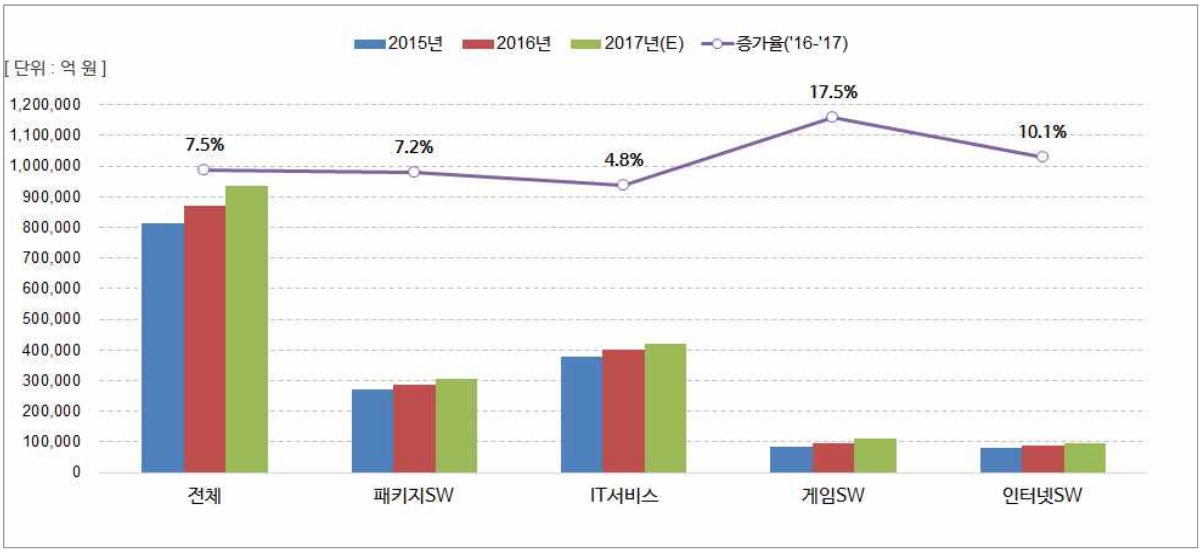
- (인터넷SW) 2016년 SW매출액은 8조 7,987억 원 규모이며, 2017년(E)에는 9조 6,887억 원의 매출을 기록할 것으로 예상되어, 전년에 이어 2017년에도 고성장(9.8%) 기조가 유지되는 가운데, 네이버, 카카오 등 높은 유무선 인터넷 이용률을 토대로 온라인 광고, 디지털 콘텐츠 판매 및 전자상거래 등 인터넷 관련 산업이 지속 성장함

---

18) 대기업의 공공 소프트웨어 시장 참여제한 제도 영향으로 2015년 대기업 중심으로 성장이 잠시 추춤하는 것으로 보였으나, 2016년 이후 클라우드, 인공지능, 물류BPO 등의 분야에서 새로운 성장 동력을 마련하여 경영실적이 호전됨

19) 국내 Top3 게임업체(넷마블게임즈, 엔씨소프트, 넥슨코리아) 2017년 매출은 4조 3,913억 원으로 전체 게임 매출의 39%를 차지하며, 그 비중은 점점 커지고 있음. 국내에서 MMORPG(Massively Multiplayer Online Role-Playing Game, 대규모 다중 사용자 온라인 롤플레잉 게임) 게임의 약진이 두드러짐. 주요 국내 MMORPG 게임으로 던전앤파이터(넥슨), 블레이드앤소울(엔씨소프트), 메이플스토리(넥슨), 리니지(넷마블게임즈) 등이 있음

<그림 3-1> 개별 매출액



<표 3-7> 국내 소프트웨어 기업의 매출 증가 추이(개별 매출액)

(단위 : 개, 억 원, %)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	21,617	12,608	5,794	1,570	1,645
2015년	815,159	270,608	379,594	84,543	80,414
2016년	869,189	285,675	399,999	95,528	87,987
2017년(E)	934,499	306,281	419,074	112,256	96,887
증가율('16-'17)	7.5	7.2	4.8	17.5	10.1
CAGR('15-'17)	7.1	6.4	5.1	15.2	9.8

□ 기업 규모별 매출 성장 추이

ㅇ 대기업·중소기업 간 연평균 매출성장률 차이가 가장 큰 업종은 게임SW (대기업 19.6%, 중소기업 7.4%)로 나타남

- 소비자가 요구하는 게임의 품질이 갈수록 높아짐에 따라 게임SW 개발사의 비용 투자가 많이 이뤄지고 있음. 자본력이 있는 기업 이외 투자 부담이 많은 중소기업의 경쟁력이 뒤쳐지면서 연구개발 투자가 많은 기업 중심으로 고품질 게임이 많이 출시되고, 중소기업에서 출시되는 게임은 시장에서 외면당하는 사례가 많아지고 성공사례가 줄어듦에따라 대기업과 중소기업 간 매출성장률 격차가 발생하고 있음

<표 3-8> 기업규모별 매출 증가 추이(개별 매출액)

(단위 : 개, 억 원, %)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
기업 수	121	21,496	34	12,574	64	5,730	17	1,553	7	1,638
2015년	377,965	437,194	32,051	238,557	242,485	137,109	53,235	31,308	50,194	30,220
2016년	412,651	456,539	33,933	251,742	261,933	138,065	60,700	34,828	56,085	31,903
2017년(E)	454,902	479,597	35,954	270,327	278,627	140,447	76,158	36,098	64,162	32,725
증가율('16-'17)	10.2	5.1	6.0	7.4	6.4	1.7	25.5	3.6	14.4	2.6
CAGR('15-'17)	9.7	4.7	5.9	6.5	7.2	1.2	19.6	7.4	13.1	4.1

다. 소프트웨어분야 매출 및 매출비중

□ 전체 현황

○ 국내 소프트웨어 기업의 2016년 소프트웨어 부문 매출액은 72조 8,062억 원을 달성하였고, 2017년(E)에는 전년대비 7.3% 증가한 78조 1,274억 원을 달성할 것으로 추정

- (패키지SW) 2016년 소프트웨어 부분 매출액은 24조 7,710억 원 규모이며, 2017년(E)은 전년보다 5.7% 증가하여 26조 1,892억 원을 기록할 전망

- (IT서비스) IT서비스 부문은 2017년(E) 기준 전체 소프트웨어 부분 매출의 40.4%로 가장 많은 비중을 차지하고 있으나, 2015년(42.8%)에 비해 2.4%p 감소. 2016년 소프트웨어 부분 매출액은 30조 2,704억 원이며, 2017년(E)은 2016년 대비 4.2% 상승한 31조 5,470억 원이 될 것으로 예상

- (게임SW) 2016년 소프트웨어 부분 매출액은 9조 2,333억 원이며, 2017년(E)에는 18.6% 성장하여 10조 9,479억 원 규모가 될 것으로 예상

- (인터넷SW) 소프트웨어 부분 매출액은 2016년 8조 5,315억 원에서 2017년 10.7%의 성장을 보여 9조 4,434억 원의 매출을 기록할 것으로 예상됨. 포털, SNS, 이메일 서비스 등 여러 고부가가치 영역의 사업을 추진하는 네이버, 카카오 등의 기업이 전체적인 성장을 이끌고 있음

ㅇ 국내 소프트웨어 기업의 총매출액에서 소프트웨어 부분 매출이 차지하는 비중은 2017년(E) 기준 게임SW(97.5%)와 인터넷SW(97.5%)에 비해, 패키지SW(85.5%), IT서비스(75.3%)는 상대적으로 집중되는 정도가 낮음

- 기존 서비스의 정체 등의 영향으로 패키지SW, IT서비스 기업 내에서 소프트웨어 분야 외 사업 확장을 하는 등 해당 기업에서 소프트웨어 부분 매출 비중이 소폭 감소하고 있음

<표 3-9> SW분야 매출액 증가 추이

(단위 : 개, 억 원, %)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	21,617	12,608	5,794	1,570	1,645
2015년	687,627	233,910	294,052	82,048	77,616
2016년	728,062	247,710	302,704	92,333	85,315
2017년(E)	781,274	261,892	315,470	109,479	94,434
증가율('16-'17)	7.3	5.7	4.2	18.6	10.7
CAGR('15-'17)	6.6	5.8	3.6	15.5	10.3

□ 기업 규모별 소프트웨어 분야 매출 성장 추이

ㅇ 기업규모별 소프트웨어 매출액 성장률을 살펴보면 대체로 대기업군의 매출증가율이 중소기업보다 높은데, 게임SW의 경우가 특히 대기업과 중소기업의 소프트웨어 매출 성장률 차이가 크게 나타남. 이는 2017년 게임SW 대기업의 매출 성장이 매우 큰 폭으로 증가하였기 때문임

<표 3-10> 기업규모별 소프트웨어 분야 매출 증가 추이(개별 매출액)

(단위 : 개, 억 원, %)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
기업 수	121	21,496	34	12,574	64	5,730	17	1,553	7	1,638
2015년	304,364	383,263	27,044	206,866	173,906	120,146	53,219	28,829	50,195	27,421
2016년	326,948	401,114	28,035	219,675	182,157	120,547	60,671	31,662	56,085	29,231
2017년(E)	363,187	418,087	29,496	232,396	193,373	122,097	76,156	33,322	64,162	30,272
증가율('16-'17)	11.1	4.2	5.2	5.8	6.2	1.3	25.5	5.2	14.4	3.6
CAGR('15-'17)	9.2	4.4	6.0	5.4	0.8	19.6	7.5	13.1	5.1	5.1

2. 기업의 생산성

가. 평균 매출액

□ 전체 현황

ㅇ 소프트웨어 기업의 평균 매출액은 2017년 기준 43.2억 원이며, 패키지SW 기업의 평균 매출액(24.3억) 규모가 가장 작은데 이는 중소기업 중심의 기업 생태계 구조가 반영된 것으로 보임

<표 3-11> 평균 매출액

(단위 : 개, 억 원, %)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	21,617	12,608	5,794	1,570	1,645
2015년	37.7	21.5	65.5	53.8	48.9
2016년	40.2	22.7	69.0	60.8	53.5
2017년(E)	43.2	24.3	72.3	71.5	58.9
증가율('16-'17)	7.5	7.2	4.8	17.5	10.1
CAGR('15-'17)	7.1	6.4	5.1	15.2	9.8

□ 기업 규모별 평균 매출액

ㅇ 인터넷SW 대기업의 평균 매출액이 2016년 기준 8,012억 원으로 규모가 가장 크며, 패키지SW 등 소프트웨어 중소기업 평균 매출액은 20억 원대를 전후하는 것으로 나타남

<표 3-12> 기업 규모별 평균 매출액

(단위 : 개, 억 원, %)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
기업 수	121	21,496	34	12,574	64	5,730	17	1,553	7	1,638
2015년	3,123.7	20.3	942.7	19.0	3,788.8	23.9	3,131.5	20.2	7,170.6	18.4
2016년	3,410.3	21.2	998.0	20.0	4,092.7	24.1	3,570.6	22.4	8,012.1	19.5
2017년(E)	3,759.5	22.3	1,057.5	21.5	4,353.5	24.5	4,479.9	23.2	9,166.0	20.0
증가율('16-'17)	10.2	5.1	6.0	7.4	6.4	1.7	25.5	3.6	14.4	2.6
CAGR('15-'17)	9.7	4.7	5.9	6.5	7.2	1.2	19.6	7.4	13.1	4.1

나. 종사자 1인당 매출액[20]

□ 전체 현황

○ 2016년 소프트웨어 기업의 종사자 1인당 매출액(생산성)은 2억 4,800만 원으로 전년(2억 3,400만 원)보다 13.9% 증가하였으며, 2017년(E)은 2억 5,600만 원으로 매년 생산성이 향상되는 것으로 분석됨

- IT서비스(3억 500만 원), 인터넷SW(2억 8,400만 원)의 생산성에 비해, 패키지SW(191백만 원)의 생산성이 상대적으로 낮음

- 연도별 생산성이 가장 많이 증가되는 업종은 게임SW로, 2015년 2억 2,400만 원에서 2017년 2억 7,600만 원으로 5천 2백만 원 증가될 것으로 예상됨

<표 3-13> 종사자 1인당 매출액

(단위 : 개, 백만 원)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	21,617	12,608	5,794	1,570	1,645
2015년	233.9	185.2	279.6	223.0	280.1
2016년	247.7	191.1	304.5	244.6	284.1
2017년(E)	255.5	195.2	311.5	274.9	289.1
차이(17-15)	21.6	10.0	31.9	51.9	9.0

□ 기업 규모별 종사자 1인당 매출액

○ 대기업·중소기업 간 종사자 1인당 매출액은 약 2.3배 차이가 남(2016년 기준 대기업 4억 1,500만 원, 중소기업 1억 8,200만 원)

- 인터넷SW(대기업 6억 1,700만 원, 중소기업 1억 4,600만 원), 게임SW(대기업 4억 4,600만 원, 중소기업 1억 3,700만 원)의 대·중소기업간 생산성 차이가 3~4배 나고 있음

20) 종사자 1인당 매출액은 기업의 생산성을 파악할 수 있는 대표적인 지표로 활용되고 있으며, 제조업과 같이 설비투자가 많고 투입 노동력이 적은 산업은 생산성이 높고, 서비스업과 같이 인건비 비중이 높은 산업은 생산성이 낮게 나오는 것이 특징임. 본 조사에서는 3개년 매출액과 함께 3개년 종사자 수를 함께 조사함으로 연도별 생산성을 비교 분석할 수 있음

- 게임SW 업종의 대기업 1인당 매출액이 2015년 4억 3,000만 원에서 2017년(E) 5억 3,900만 원으로 생산성이 크게 향상되는 것으로 나타난 반면, 패키지SW는 대기업의 생산성이 오히려 떨어진 것으로 분석됨 (2015년 3억 2,100만 원, 2017년 3억 1,600만 원)

<표 3-14> 기업 규모별 종사자 1인당 매출액

(단위 : 개, 백만 원)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
기업 수	121	21,496	34	12,574	64	5,730	17	1,553	7	1,638
2015년	389.6	173.8	321.3	175.2	365.1	197.7	430.0	122.6	608.9	147.7
2016년	415.3	181.5	310.5	181.7	398.5	210.4	445.7	136.9	616.9	145.8
2017년(E)	453.1	180.7	316.0	185.8	426.9	202.8	539.0	135.2	667.3	137.0
차이(17-15)	63.5	6.9	-5.4	10.6	61.8	5.1	109.0	12.6	58.4	-10.7
T값(유의확률)	16.602(.000)		5.965(.000)		15.430(.000)		3.998(.001)		8.370(.000)	

주1) t분석 : 2016년 1인당 매출액 값 적용

3. 기업의 수익성

가. 전체 현황

□ 영업이익 증가추이

○ 국내 소프트웨어 기업의 영업이익과 영업이익률은 호전되는 것으로 나타남. 2016년 전체 소프트웨어기업의 영업이익은 7조 8,080억 원 규모에서 2017년(E) 9조 5,852억 원 규모로 전년보다 22.8% 증가할 것으로 예상

- IT서비스 기업의 영업이익이 전년보다 37.1% 증가하였는데, 이는 IT서비스 대기업들이 수익성 위주의 사업 수주와 사업 구조조정, 신규 사업이 결실을 맺기 시작하면서 수익성이 크게 개선된 것으로 나타남[21)]

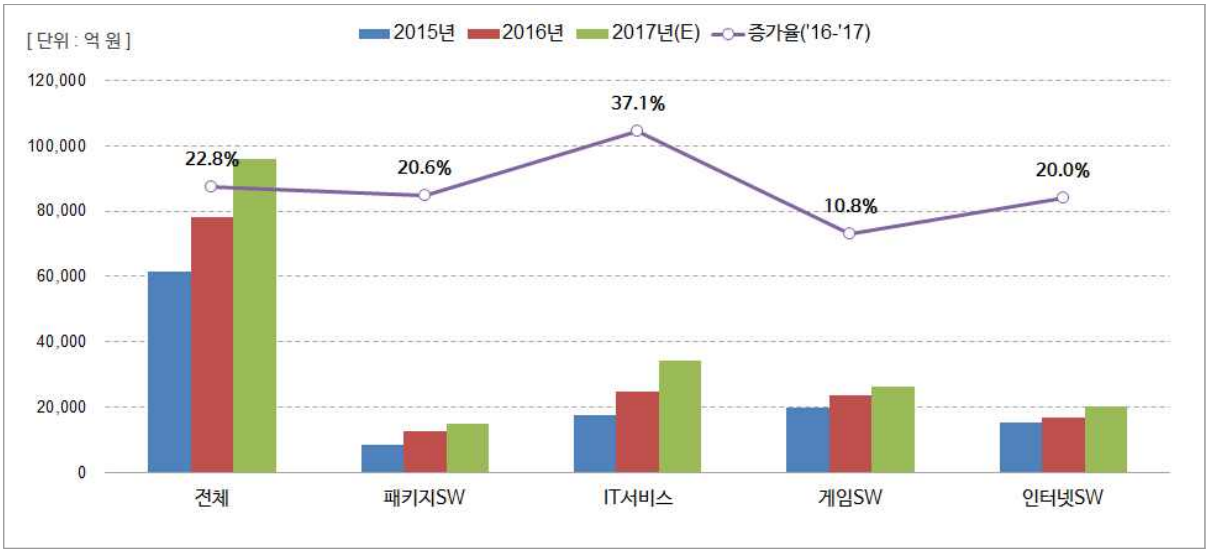
- 패키지SW 산업의 경우 대기업의 영업이익은 계속 감소하고 있는 추세

21) IT서비스업은 SI시장의 성장 정체와 대기업의 공공영역 참여 제한 등의 이중고를 벗어나기 위해 신성장 사업 확대하고 해외 진출을 가속화하여 점차 수익성이 개선되고 있음. 또한, 부실 계열사에 대한 강도 높은 구조조정과 중고차 유통업, 계열사 해외사업장에 물류 통합 서비스를 제공하는 물류 BPO 사업과 같은 높은 마진율을 보이는 IT서비스 사업이 성과를 보이면서 기존 IT서비스 사업을 대체하는 신성장 산업으로 부상하고 있음

- 게임SW 기업은 대기업(8.7%)보다 중소기업(33.8%)의 영업이익 증가율이 훨씬 높게 나타나는데, 이는 대기업이 인공지능, VR/AR 등 신규사업 관련 연구개발 투자 비용 증대로 수익성이 다소 줄어든 것으로 보임

ㅇ 한편, 종사자규모별 영업이익 증가 추이를 살펴보면, 종사자 1,000인 이상의 대기업과 중소기업의 영업이익 증가율은 높은 반면, 300인 이상 1,000인 미만의 중견기업의 영업이익이 전년보다 크게 감소함

<그림 3-2> 영업이익 증가추이



<표 3-15> 영업이익 증가추이

(단위 : 개, 억 원, %)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
2015년	61,401	8,710	17,653	19,778	15,260
2016년	78,080	12,566	24,886	23,759	16,869
2017년(E)	95,852	15,156	34,120	26,334	20,241
증가율('16-'17)	22.8	20.6	37.1	10.8	20.0
CAGR('15-'17)	24.9	31.9	39.0	15.4	15.2

<표 3-16> 기업 규모별 평균 영업이익

(단위 : 개, 백만 원, %)

구분	전체		산업 구분							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
2015년	46,471	14,930	3,897	4,814	11,970	5,683	17,158	2,620	13,447	1,813
2016년	58,672	19,408	2,683	9,883	19,585	5,300	21,749	2,010	14,654	2,214
2017년(E)	69,997	25,855	2,414	12,743	25,988	8,132	23,645	2,689	17,950	2,291
증가율 (16-17)	19.3	33.2	-10.0	28.9	32.7	53.4	8.7	33.8	22.5	3.5
CAGR (15-17)	22.7	31.6	-21.3	62.7	47.3	19.6	17.4	1.3	15.5	12.4

<표 3-17> 종사자 규모별 평균 영업이익

(단위 : 개, 억 원, %)

구분	전체	종사자 규모							
		5인 미만	5-10인	10-20인	20-50인	50-100인	100-300인	300-1000인	1000인 이상
2015년	2.8	-0.2	0.5	1.0	2.3	5.4	20.2	255.6	1,335.5
2016년	3.6	0.3	0.4	0.5	2.3	5.7	16.6	309.7	1,792.9
2017년(E)	4.4	0.5	0.7	0.8	2.6	8.2	19.4	254.7	2,542.7
증가율 (16-17)	22.8	39.1	53.1	79.2	15.0	43.4	17.1	-17.8	41.8
CAGR (15-17)	24.9	-	11.4	-7.4	5.7	23.6	-2.0	-0.2	38.0

나. 영업이익률

□ 영업이익률[22] 증감 추이

○ 소프트웨어 기업의 최근 3개년 영업이익률은 2015년 7.5%에서 2016년 9.0%, 2017년(E) 10.3%로 매년 성장하는 것으로 나타남

- 한국은행 기업경영분석 자료에 의하면, 국내 全 산업 영업이익률(2014년 4.0%, 2015년 4.7%, 2016년 5.5%)과 제조업 영업이익률(2014년 4.2%, 2015년 5.1%, 2016년 6.0%) 모두 증가하는 추세가 확인됨

○ 2016년 기준 게임SW(24.9%)와 인터넷SW(19.2%)는 높은 영업이익률을 보이는 반면, 전통적인 소프트웨어 산업인 패키지SW(4.4%), IT서비스

22) 영업이익률(Operating Profit Ratio)은 기업의 재무적 비용의 효율성을 측정하는 대표적인 지표로 이익률이 높을수록 수익성이 좋다고 할 수 있음. 영업이익률 산출식은 다음과 같음(영업이익 / 개별매출액 x 100)

(6.2%)의 영업이익률은 상대적으로 낮음

○ 2017년(E) 영업이익률도 전년과 비슷하지만 IT서비스 기업의 영업이익률 증가폭(1.9%p)이 매우 크게 나타남

- IT서비스는 고객 맞춤형 서비스를 제공하는 업의 특성상 제품화된 SW를 대량 판매 하는 게임SW, 패키지SW보다 높은 수익성을 확보하기 어려우나, 국내 패키지SW의 평균 영업이익률은 글로벌 패키지SW 기업에 비해 상당히 낮은 수준이라고 볼 수 있음[23)]

- 패키지SW의 영업이익률이 낮은 원인으로, 낮은 유지관리요율, 대규모 기업이 없는 영세한 기업 생태계, 주요 대기업의 영업이익 감소폭이 큰 점이 전체 산업의 영업이익률에 영향을 준 것으로 보임

<표 3-18> 영업이익률 추이

(단위 : %)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
2015년	7.5	3.2	4.7	23.4	19.0
2016년	9.0	4.4	6.2	24.9	19.2
2017년(E)	10.3	4.9	8.1	23.5	20.9

□ 기업규모별 영업이익률

○ 소프트웨어 기업규모별 영업이익률의 차이를 보면 대기업(15.4%)이 중소기업(5.4%)보다 영업이익률이 높은 것으로 나타나는데, 특히 게임SW와 인터넷SW의 대기업-중소기업의 영업이익률 차이가 큼

- 게임SW 대기업의 2017년 영업이익률은 31.0%로 추정되는데, 이는 엔씨소프트, 컴투스, 더블유게임즈 등 국내 게임SW 대기업의 높은 수익성이 전체 기업의 수익성 향상에 영향을 미친 것으로 보임

- 게임SW 대기업의 높은 수익성은 외국인 유저(게임 이용자) 니즈에 맞는 신작 개발로 국외 시장에서 괄목할 만한 성공을 거둔 데 이어 PC 전용 게임

23) 글로벌 기업은 세계 시장을 선도하는 기업으로서 기업의 성장성, 수익성이 매우 양호한 기업들의 평균이고, 국내 소프트웨어 기업 전체의 영업이익률은 중소기업을 모두 포괄하는 산업 전체의 평균으로 단순 비교는 어려움이 있음

에서 발 빠르게 스마트폰용 게임으로 전환한 전략이 주효한 것으로 보임[24)]

- 패키지SW는 타 업종과 달리 대형 기업이 많고 대기업이 산업 전반에 차지하는 비중이 다른 업종에 비해 작은 편으로, 중소기업의 영업이익 증가로 대기업의 영업이익 감소를 상쇄시킴

<표 3-19> 기업 규모별 평균 영업이익률

(단위 : %)

구분	전체		산업 구분							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
2015년	12.3	3.4	12.2	2.0	4.9	4.1	32.2	8.4	26.8	6.0
2016년	14.2	4.3	7.9	3.9	7.5	3.8	35.8	5.8	26.1	6.9
2017년(E)	15.4	5.4	6.7	4.7	9.3	5.8	31.0	7.4	28.0	7.0
증가율 (16-17)	1.2	1.1	-1.2	0.8	1.9	2.0	-4.8	1.7	1.8	0.1
CAGR (15-17)	3.1	2.0	-5.4	2.7	4.4	1.6	-1.2	-0.9	1.2	1.0

ㅇ 종사자 규모별 영업이익률의 차이를 보면, 300인 이상 기업 중 1,000인 이상 기업의 영업이익률은 매년 증가하고 있으나, 300~1000인 미만 기업의 영업이익률은 2016년 16.0%에서 2017년 12.9%로 하락함

<표 3-20> 종사자 규모별 평균 영업이익률

(단위 : %)

구분	전체	종사자 규모							
		5인 미만	5-10인	10-20인	20-50인	50-100인	100-300인	300-1000인	1000인 이상
2015년	7.5	-2.6	5.3	5.2	3.8	4.6	6.4	13.8	13.0
2016년	9.0	4.4	4.3	2.3	3.6	4.6	4.7	16.0	15.5
2017년(E)	10.3	5.7	6.2	3.9	4.1	5.9	5.5	12.9	18.7
증감 ('16-'17)	1.3	1.4	1.9	1.6	0.6	1.3	0.7	-3.2	3.3
증감 ('15-'17)	2.7	8.3	1.0	-1.3	0.3	1.3	-0.9	-1.0	5.8

24) 엔씨소프트의 실적 호조는 대표 게임 '리니지M' 덕분으로. 원래 PC용이었던 이 게임을 스마트폰에서 게임할 수 있는 모바일 게임으로 출시하면서 모바일 게임 매출의 90%를 달성함

제3절. 소프트웨어 기업의 연구개발 투자 현황

1. 연구개발 투자 추이

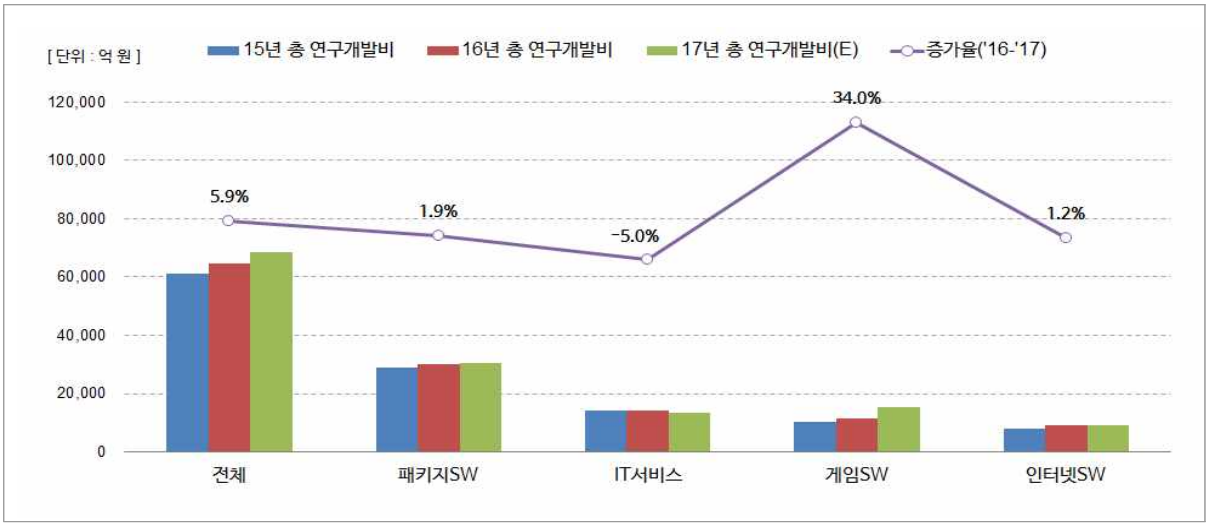
가. 연구개발 투자규모

□ 전체 현황

○ 2016년 소프트웨어 기업의 연구개발 투자액은 6조 4,672억 원 규모로 2015년 보다 5.7% 증가하였으며, 2017년(E)에는 2016년보다 5.9% 증가한 6조 8,515억 원으로 추정

- 게임SW는 2017년(E)에는 전년대비 34.0% 증가한 1조 5,198억 원 규모로 신사업 개발을 위한 대규모 투자를 하고 있으며[25], IT서비스 기업은 타 업종에 비해 연구개발 투자액이 적음에도 불구하고 2017년에는 연구개발 투자액이 감소되어 소극적인 투자를 하고 있는 것으로 나타남

<그림 3-3> 연구개발 투자 추이



25) 국내 대표적인 게임SW 기업인 넷마블게임즈는 연구개발 전담조직 8개실 26개팀 운영. 콜럼버스 프로젝트(사용자들의 게임 플레이 데이터를 기반으로 이용자 성향과 행동 패턴에 대응하는 유저 맞춤 서비스를 제공하는 게임 서비스 엔진) 구축할 계획이며, 엔씨소프트는 AI센터 별도 조직 운영 중이고 연구개발 전담인력 2,158명(17년 3분기)

<표 3-21> 연구개발 투자 추이

(단위 : 억 원, %)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
2015년	61,185	28,910	14,054	10,237	7,984
2016년	64,672	29,956	14,225	11,338	9,153
2017년(E)	68,515	30,536	13,521	15,198	9,261
증가율(16-17)	5.9	1.9	-5.0	34.0	1.2
증가율(15-17)	5.8	2.8	-1.9	21.8	7.7

□ 기업규모별 연구개발 투자규모

○ 연구개발비의 총량은 중소기업이 많은 것이 일반적이나, 인터넷SW는 대기업 중심의 연구개발 투자활동이 집중되고 있는 것으로 나타남

- (패키지SW) 연구개발 투자규모가 가장 크며, 기술개발을 선도해 가는 대기업 없이, 중소기업 중심으로 연구개발 활동이 이뤄지고 있음

- (IT서비스) 대기업의 연구개발 투자가 연평균 8.5% 감소하는 등 대기업이 연구개발 투자에 적극적으로 나서고 있지 않음

- (게임SW) 대기업의 연구개발 투자규모가 연평균 50.4% 증가하는 등 연구개발 투자가 적극적임

- (인터넷SW) 네이버와 카카오의 연구개발 투자 규모가 커 두 기업이 인터넷SW 산업의 연구개발비 전체의 50% 비중을 차지[26)]

26) 네이버, 카카오 등 인터넷SW 기업은 자율주행, 인공지능, AR/VR 등 신서비스 개발을 위한 연구개발 투자를 증대. 네이버는 2013년부터 운영해온 사내 연구개발 조직 네이버랩스를 독립 법인으로 하여 자율주행, 인공지능, 로보틱스 등의 원천기술 연구를 강화. 카카오는 차세대 성장동력 확보를 위한 인공지능 연구 개발을 본격화하고 있으며, 초기 자본 200억 원 규모로 설립한 인공지능 기술 전문 자회사 '카카오브레인'이 중심이 돼 관련 핵심 기술의 개발에 투자

<표 3-22> 기업 규모별 연구개발비 및 연구개발 집약도

(단위 : 억 원, %)

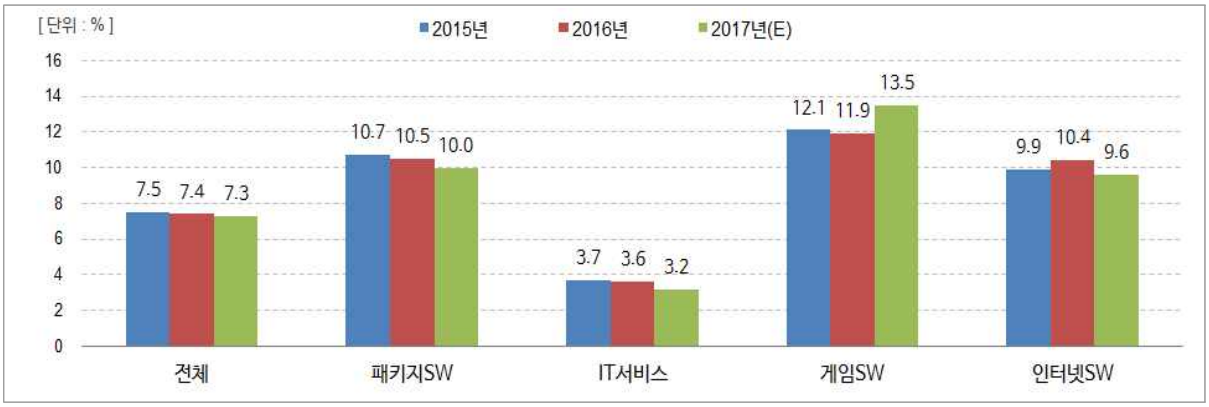
구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
2015년	16,659	44,526	2,931	25,978	4,781	9,274	3,343	6,894	5,604	2,380
2016년	17,837	46,835	3,127	26,830	4,239	9,986	3,761	7,577	6,710	2,443
2017년(E)	21,850	46,665	3,399	27,137	3,998	9,522	7,562	7,635	6,890	2,370
증가율(16-17)	22.5	-0.4	8.7	1.1	-5.7	-4.6	101.1	0.8	2.7	-3.0
증가율(15-17)	14.5	2.4	7.7	2.2	-8.5	1.3	50.4	5.2	10.9	-0.2

나. 연구개발 집약도

ㅇ 2016년 국내 소프트웨어 기업의 연구개발 집약도(R&D Intensity)[27]는 7.4% 수준이며, 2017년(E) 연구개발 집약도는 7.3%로 소폭 하락할 것으로 추정됨

- 2016년 기준 패키지SW(10.5%), 게임SW(11.9%), 인터넷SW(10.4%)의 연구개발 집약도에 비해 IT서비스는 3.6%로 다른 업종의 1/3 수준에 그침. 2017년에는 3.2%로 더 줄어들 것으로 예상됨

<그림 3-4> 연구개발 집약도



□ 기업 규모별 연구개발 집약도

ㅇ 중소기업의 연구개발 집약도가 대기업 보다 높은 편이나, 중소기업의 연구개발 집약도는 2015년 10.2%에서 2017년 9.7%로 감소추세이고, 대기업의 연구개발 집약도는 2015년 4.4%에서 2017년 4.8%로 증가하는 추세임

27) 연구개발 집약도(R&D Intensity)는 매출액 대비 연구개발 투자 비중으로 기업의 혁신성을 평가하는 지표로 활용

- (IT서비스) 대기업의 연구개발 집약도가 1.6%에 그치고 규모가 감소하는 등 연구개발 투자가 저조함

- (인터넷SW) 연구개발 집약도는 대기업보다 중소기업의 비중이 높은 것이 일반적이나, 인터넷SW는 대기업(12.0%)의 연구개발 집약도가 높음

<표 3-23> 기업 규모별 연구개발 집약도

(단위 : 개, %)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
기업 수	121	21,496	34	12,574	64	5,730	17	1,553	7	1,638
2015년	4.4	10.2	9.1	10.9	2.0	6.8	6.3	22.0	11.2	7.9
2016년	4.3	10.3	9.2	10.7	1.6	7.2	6.2	21.8	12.0	7.7
2017년(E)	4.8	9.7	9.5	10.0	1.4	6.8	9.9	21.2	10.7	7.2
증감(16-17)	0.5	-0.5	0.2	-0.6	-0.2	-0.5	3.7	-0.6	-1.2	-0.4
증감(15-17)	0.4	-0.5	0.3	-0.9	-0.5	0.0	3.7	-0.9	-0.4	-0.6
T값(유의확률)	-3.837(.000)		-13.015(.000)		-5.682(.000)		-7.043(.000)		-2.470(.045)	

주1) t분석 : 2016년 연구개발 집약도 값 적용

□ 업력별 연구개발 집약도

○ 연구개발 집약도는 대기업 보다 중소기업에서, 또한 업력이 짧은 신설법인에서 높게 나타나는 경향이 있음. 업력이 5년 미만 기업의 연구개발 집약도는 12.7%로 나타나는 등 전통적인 소프트웨어 영역인 패키지SW와 IT서비스 기업에서 특히 설립년도가 짧을수록 연구개발 활동에 집중하는 것으로 나타남

- IT서비스 등 모든 업종에서 5년 미만 기업의 연구개발 집약도가 업종 평균보다 높고, IT서비스는 업력이 짧을수록 연구개발 집약도가 높아 업력과 연구개발 집약도가 반비례 관계에 있음

<표 3-24> 업력별 연구개발 집약도(2016년 기준)

(단위 : %)

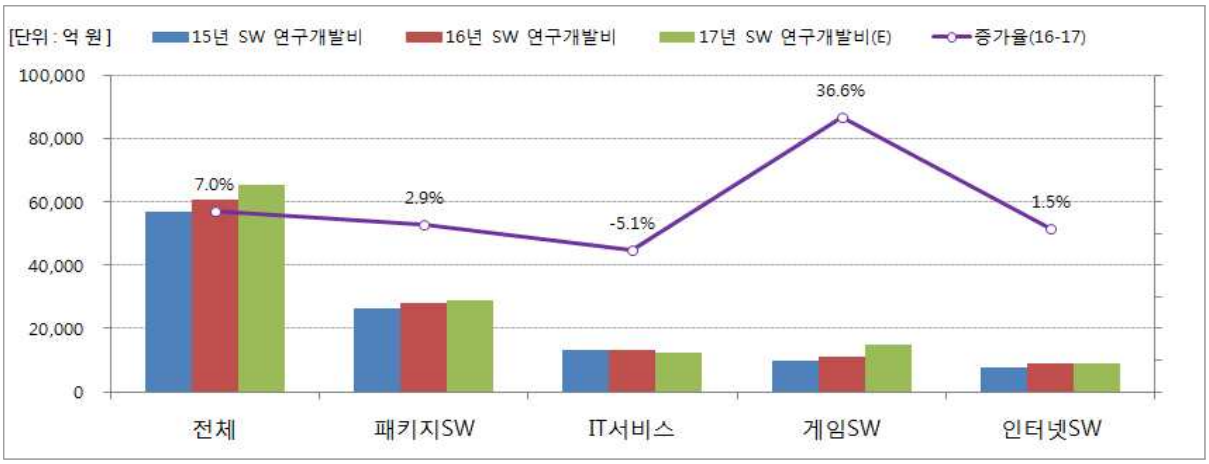
구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
전체	7.4	10.5	3.6	11.9	10.4
5년 미만	12.7	10.6	12.5	22.2	12.4
5-10년 미만	11.2	13.3	7.8	18.8	8.8
10-15년 미만	8.7	11.1	6.0	9.4	5.4
15-20년 미만	7.4	8.9	3.9	5.6	11.8
20년 이상	4.2	9.5	1.8	20.6	9.4
F값(유의수준)	59.161(.000)	101.841(.000)	2.758(.026)	1.502(.199)	16.478(.000)

2. 소프트웨어 부문 연구개발 투자 추이

가. 소프트웨어 부문 연구개발 투자규모

○ 2016년 소프트웨어 기업의 소프트웨어 부문 연구개발(이하 SW R&D) 투자액은 6.1조원 규모로 2015년 보다 6.7% 증가함. 2017년(E) SW R&D 투자액은 6.5조원 규모로 전년보다 연평균 6.8% 증가할 것으로 예상됨

<그림 3-5> 소프트웨어 부문 연구개발 투자규모



□ 기업규모별 연구개발 투자규모

○ 소프트웨어 부문 연구개발 투자규모도 IT서비스 대기업의 투자 감소(△9.8%)와 게임SW 대기업의 투자 확대(50.4%)가 두드러지는 특징을 보임

<표 3-25> 기업 규모별 소프트웨어 연구개발 투자규모

(단위 : 개, %)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
기업 수	121	21,496	34	12,574	64	5,730	17	1,553	7	1,638
2015년	15918	41091	2664	23558	4307	8704	3343	6572	5604	2258
2016년	16985	43846	2786	25125	3728	9348	3761	7090	6710	2283
2017년(E)	20983	44104	3024	25708	3507	8898	7562	7256	6890	2241
증감(16-17)	23.5	0.6	8.5	2.3	-5.9	-4.8	101.1	2.3	2.7	-1.8
증감(15-17)	14.8	3.6	6.5	4.5	-9.8	1.1	50.4	5.1	10.9	-0.4

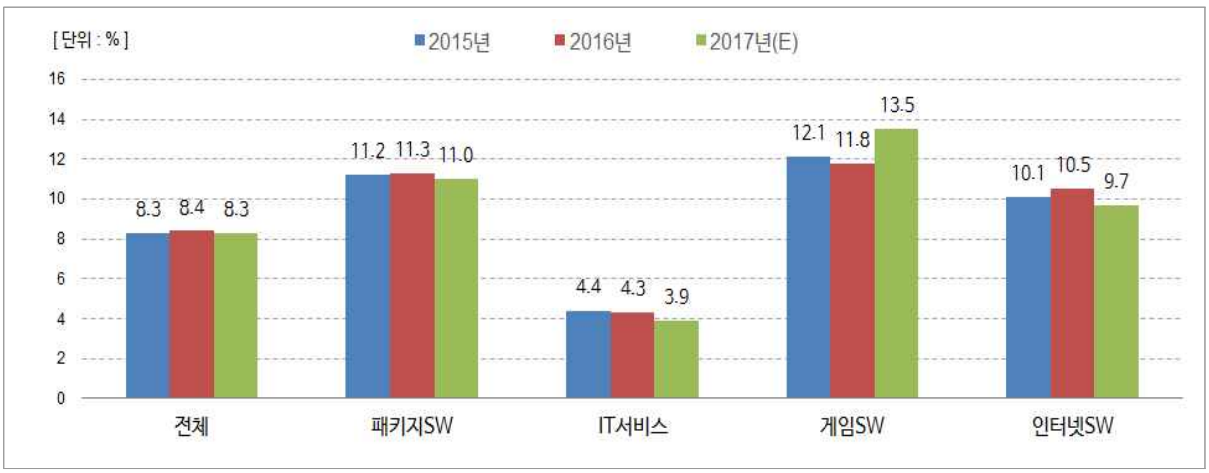
나. 소프트웨어 분야 연구개발 집약도

□ 전체

ㅇ 소프트웨어 연구개발 집약도(소프트웨어 부분 매출액 대비 소프트웨어 부분 연구개발 비중)는 8.3%로 전체 연구개발 집약도(7.3%)보다 1.0%p 높을 것으로 예상됨

- 2016년 소프트웨어 부분 연구개발 집약도가 높은 업종은 게임SW(11.8%), 패키지SW(11.3%), 인터넷SW(10.5%)이며, 2017년(E)에는 게임SW(13.5%)의 연구개발 집약도가 전년 대비 1.7%p 증가한 13.5%일 것으로 예상되나, 다른 소프트웨어 산업의 연구개발 집약도는 감소할 것으로 나타남

<그림 3-6> 소프트웨어 부문 연구개발 집약도



ㅇ 중소기업의 소프트웨어 부문 연구개발 집약도가 대기업 보다 높은 편임. 중소기업의 연구개발 집약도는 2015년 10.7%에서 2017년(E) 10.5%로 감소추세인 반면, 대기업의 연구개발 집약도는 2015년 5.2%에서 2017년(E) 5.8%로 증가하는 추세를 보임

- IT서비스 대기업의 연구개발 집약도가 2.0%에 그치고 규모가 감소하는 등 연구개발 투자가 저조함

- 연구개발 집약도는 대기업보다 중소기업의 비중이 높은 것이 일반적이나, 인터넷SW는 대기업(12.0%)의 연구개발 집약도가 높게 나타남

<표 3-26> 기업 규모별 소프트웨어 부문 연구개발 집약도

(단위 : 개, %)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
기업 수	121	21,496	34	12,574	64	5,730	17	1,553	7	1,638
2015년	5.2	10.7	9.9	11.4	2.5	7.2	6.3	22.8	11.2	8.2
2016년	5.2	10.9	9.9	11.4	2.0	7.8	6.2	22.4	12.0	7.8
2017년(E)	5.8	10.5	10.3	11.1	1.8	7.3	9.9	21.8	10.7	7.4
증감(16-17)	0.6	-0.4	0.3	-0.4	-0.2	-0.5	3.7	-0.6	-1.2	-0.4
증감(15-17)	0.5	-0.2	0.4	-0.3	-0.7	0.0	3.6	-1.0	-0.4	-0.8
T값(유의확률)	-3.545(.000)		-12.875(.000)		-5.953(.000)		-7.562(.000)		-2.521(.042)	

주1) t분석 : 2016년 연구개발 집약도 값 적용

제4절. 소프트웨어 기업의 고용 현황

1. 소프트웨어 기업 총 종사자 현황

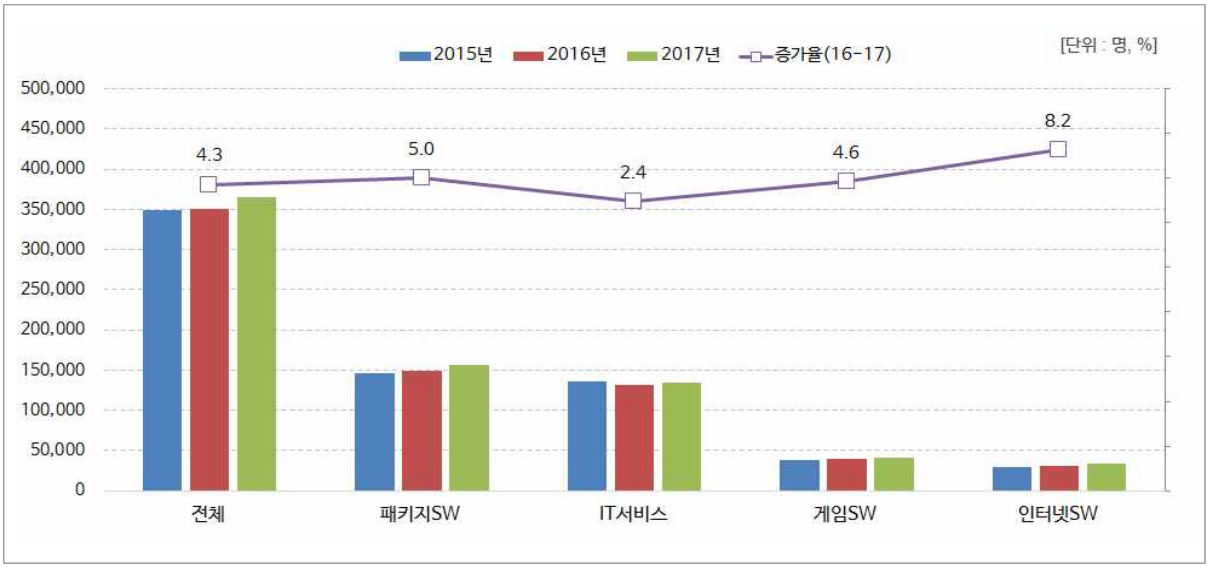
가. 소프트웨어 기업 종사자 현황과 증가 추이

○ 2017년 국내 소프트웨어 산업의 총 종사자는 36만 5,765명으로 추정, 전년보다 4.3% 증가

- 전체 인력에서 패키지SW(42.9%)와 IT서비스(36.8%) 기업에 종사하는 인력이 가장 많으며, 게임SW와 인터넷SW 기업에 종사하는 인력은 상대적으로 적으나, 최근 급격한 고용성장세를 나타내고 있음

- IT서비스 기업은 2016년에는 구조조정의 영향으로 종사자가 감소한 반면 2017년에는 소폭 증가하였으며, 인터넷SW 기업 종사자는 전년보다 8.2% 증가한 것으로 나타남

<그림 3-7> 소프트웨어 기업 종사자 현황과 증가추이



<표 3-27> 소프트웨어 기업 전체인력 현황

(단위 : 개, 명, %)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	21,617	12,608	5,794	1,570	1,645
2015년	348,533	146,143	135,768	37,915	28,707
2016년	350,837	149,456	131,357	39,050	30,974
2017년	365,765	156,892	134,534	40,830	33,509
증가율('16-'17)	4.3	5.0	2.4	4.6	8.2
CAGR('15-'17)	2.4	3.6	-0.5	3.8	8.0

나. 소프트웨어 기업의 일자리 창출

□ 업종별 고용성장지수

○ 최근 기업의 일자리 창출에 대한 사회적인 책임이 강조되고 있어 2017년 조사에서는 소프트웨어 기업의 고용 현황 뿐 아니라 일자리 창출 기여도를 파악하기 위하여 고용성장지수를 신규로 도출함

- 고용성장지수는 고용증가율 뿐 아니라 고용증가분을 동시에 고려한 Birch의 고용성장지수를 활용하며 산출 방식은 아래와 같음

Birch의 고용성장지수 $m = \frac{(x_t - x_{t0})x_t}{x_{t0}}$

여기서 x_{t0}는 분석대상 초기년도의 종사자 수, x_t는 분석대상 최종년도의 종사자 수

○ 기업의 일자리 창출 기여도를 측정하는 지표로 '고용성장지수'를 주로 활용하는데, 고용성장지수는 고용증가율 뿐 아니라 고용증가분을 동시에 고려하고 있으므로 대기업의 고용증가규모와 중소기업의 높은 고용성장률을 모두 고려하여 일자리 창출 기여도를 측정할 수 있음

○ 지난 3년간 소프트웨어 기업의 고용성장지수를 도출해 본 결과, 패키지SW 업종의 고용성장지수가 가장 높으며, IT서비스 업종은 고용이 감소한 것으로 나타남

- 패키지SW 업종의 높은 일자리 창출 기여도는 전체 소프트웨어 산업

에서 패키지SW가 차지하는 기업의 비중(58.3%)과 인력의 비중(42.9%)의 높아서 전체 산업의 고용창출 기여도가 큰 것으로 파악됨

- IT서비스 업종의 고용감소(-1,223)는 대기업군의 구조조정으로 인한 고용감소가 크게 영향을 준 것으로 보이며, 대기업의 인력 감소가 IT서비스 신설법인 창업 및 중소기업 이직으로 연결되기도 함

○ 전년대비 2017년의 소프트웨어 기업의 고용성장지수는 대부분 일자리 증가세로 전환하였으며, 특히 인터넷SW 기업은 높은 고용증가율에 따라 고용성장지수도 높게 나타난 것으로 파악됨

〈표 3-28〉 소프트웨어 기업 고용성장지수

(단위 : 개, 지수)

고용성장지수	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	21,617	12,608	5,794	1,570	1,645
고용성장지수 ('16-'17)	15,563	7,806	3,254	1,861	2,742
고용성장지수 ('15-'17)	18,084	11,540	-1,223	3,139	5,605

□ 기업규모별 고용성장지수

○ 지난 3년간 기업규모별 고용성장지수를 살펴본 결과, 전체 인력의 72.6% 비중을 차지하는 중소기업의 고용성장지수가 14,619로 대기업(3.494)의 4.18배로 고용성장에 기여하는 정도가 높은 것으로 나타남

- IT서비스 기업은 지난 3년간 대기업과 중소기업 모두 고용감소가 이루어졌으며, 특히 대기업의 고용감소가 두드러짐

- 게임SW 기업은 지난 3년 동안 대기업의 높은 고용증가율로 인력의 규모는 중소기업의 절반 수준이지만, 고용성장에 기여하는 정도(1,997)는 중소기업(1,218)보다 더 높게 나타남

<표 3-29> 기업규모별 고용성장지수

(단위 : 개, 명, 지수)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
기업 수	121	21,496	34	12,574	64	5,730	17	1,553	7	1,638
2015년	97,012	251,522	9,974	136,168	66,413	69,355	12,381	25,534	8,243	20,464
2016년	99,368	251,469	10,930	138,527	65,728	65,628	13,618	25,432	9,091	21,883
2017년	100,388	265,377	11,380	145,512	65,263	69,271	14,131	26,699	9,615	23,894
고용성장지수 ('16-'17)	1,030	14,677	469	7,337	-462	3,845	532	1,330	554	2,196
고용성장지수 ('15-'17)	3,494	14,619	1,603	9,985	-1,130	-84	1,997	1,218	1,599	4,006

2. 소프트웨어 기업 여성 종사자 현황

가. 소프트웨어 기업 여성 종사자 현황과 증가 추이

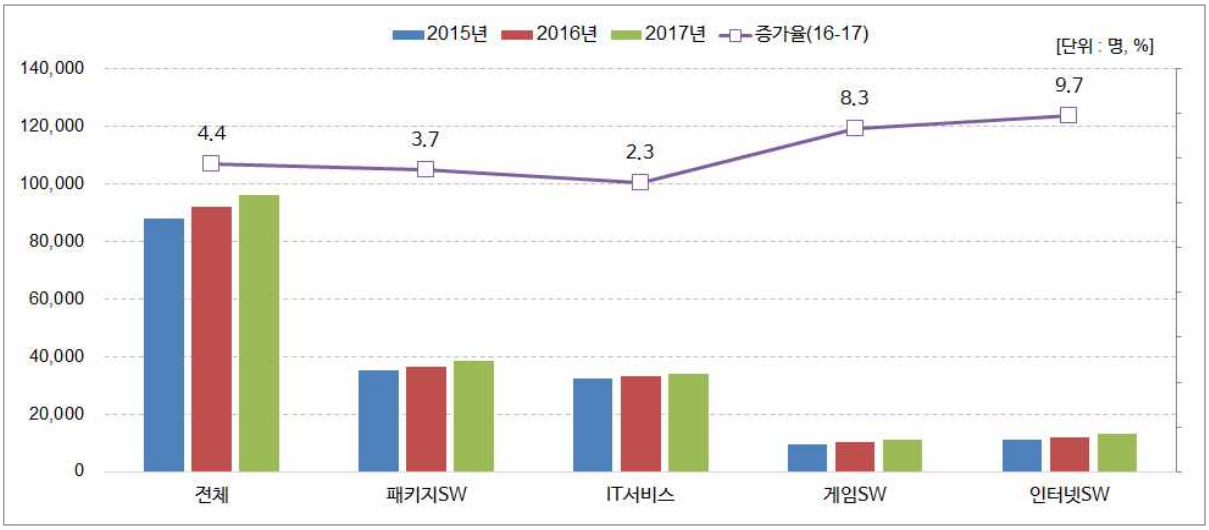
○ 2017년 국내 소프트웨어 산업의 여성 종사자는 9만 6,262명으로 전년보다 4.4% 증가함

- 여성 종사자는 2015년부터 연평균 4.6% 증가하였는데, 이는 소프트웨어 기업 전체 종사자의 연평균 고용증가율(2.4%)보다 높은 증가율을 보임

- 모든 업종에서 여성 인력이 증가하는 추세에 있으며, 특히 인터넷SW(8.8%), 게임SW(7.6%)의 증가율이 높음

- 패키지SW 기업의 여성 인력이 3만 8,462명(40.0%)으로 소프트웨어 전체 산업에서 가장 많은 비중을 차지하며, IT서비스 3만 3,822명, 인터넷SW 1만 3,053명, 게임SW 1만 926명 순으로 나타남

<그림 3-8> 소프트웨어 기업 여성인력 현황



<표 3-30> 소프트웨어 기업 여성인력 현황

(단위 : 명, %)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
2015년	87,948	35,035	32,442	9,446	11,025
2016년	91,859	36,340	33,194	10,233	12,093
2017년	96,262	38,462	33,822	10,926	13,053
증가율('16-'17)	4.4	3.7	2.3	8.3	9.7
CAGR('15-'17)	4.6	4.8	2.1	7.6	8.8

나. 여성인력 비중

○ 국내 소프트웨어 기업의 여성인력 비중은 2017년 26.3%로 2015년 25.2% 보다 1.1%p 증가한 것으로 나타남

- 소프트웨어 기업의 여성인력 비중은 소폭 증가 추세이기는 하지만, 국내 全산업의 여성인력 비중(42.8%)과 출판·영상·방송통신 및 정보서비스업의 여성인력 비중(29.5%)과 비교하면 여전히 낮은 비중임을 알 수 있음[28)]

- 인터넷SW의 여성인력 비중이 전체 인력 대비 39.0%로 가장 높음

28) 통계청, 경제활동인구조사 취업자 통계 ‘ 성/산업별 취업자’, 2017년 11월 기준

<표 3-31> 여성 인력의 비중과 증가 추이

(단위 : %)

구분	전체	업종				기업 규모	
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	대기업	중소기업
2015년	25.2	24.0	23.9	24.9	38.4	26.8	24.6
2016년	26.2	24.3	25.3	26.2	39.0	27.6	25.6
2017년	26.3	24.5	25.1	26.8	39.0	27.9	25.7

다. 여성 종사자 고용성장지수

○ 지난 3년간 여성 종사자의 고용성장지수(9,100)를 중심으로 소프트웨어 산업의 고용증가추이를 살펴본 결과, 남성 종사자(9,223)와 비슷한 수준으로 고용창출에 기여함

- 전체 인력에서 남성의 비중이 훨씬 높음에도 불구하고 고용창출 기여도가 여성과 비슷한 수준으로 나타난 것은 여성의 높은 고용증가율과 남성의 고용감소 현상이 상호 영향을 준 것으로 판단

* IT서비스 기업은 지난 3년간 여성고용성장지수는 1,439인데 반해, 남성 고용성장지수는 -2,548로 고용감소현상이 나타남

** 게임SW 기업도 여성 인력의 비중이 낮음에도 불구하고 지난 3년간 고용창출 기여도는 남성보다 높게 나타남

○ 전년 대비 여성 종사자의 고용성장지수(4,614)는 3개년 고용성장지수 대비(9,100) 낮게 나타났으며, 남성 종사자의 전년 대비 고용성장지수(10,952)의 1/2 수준인 것으로 조사됨

<표 3-32> 성별 고용성장지수

(단위 : 개, 지수)

구분		전체	업종			
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수		21,617	12,608	5,794	1,570	1,645
여성	고용성장지수('16-'17)	4,614	2,246	640	740	1,036
	고용성장지수('15-'17)	9,100	3,761	1,439	1,712	2,401
남성	고용성장지수('16-'17)	10,952	5,563	2,616	1,128	1,706
	고용성장지수('15-'17)	9,223	7,805	-2,548	1,507	3,209

제5절. 2018년 매출규모 추정

1. 매출규모 추정 방법

가. 2017년 매출규모 산출방식

○ 2017년 매출액은 앞서 제시한 3개년 매출규모 등 재무정보 중 2017년 값은 예측 치로 제시함. 예측치가 사용된 이유는 본 연구가 2017년 9월~10월에 조사가 이루어져서 2017년 실적 공표 전이기 때문임

- 조사시점이 당해년도 실적이 공표되기 전이기 때문에 2017년 매출 등 재무정보를 정확하게 파악하는 것은 불가능하나 조사 과정에서 확보한 기업의 응답 내용을 기준으로 데이터를 관리함

○ 이후 데이터 분석이 진행되는 매년 11월에는 상장기업이 3분기 사업보고서를 발표하는데, 사업보고서가 발표되는 기업에 한해서 3분기 재무정보를 참고하여 당해년도 결과 값을 보정함

- 하반기에 매출이 집중될 수 있는 기업의 특성을 감안하여, 3분기 누적매출에 시기만을 고려하여 1.33배수를 적용하지 않고, 전년도 3분기 누적매출액이 전년도 매출에 차지하는 비중을 산출하여 당해년도 3분기 누적매출액에 적용하여 당해년도 매출을 예측함[29)]

나. 2018년 매출규모 산출방식

○ 산업의 경기전망은 기업 내부 및 외부 요인에 의해 가변성을 갖고 있지만, 과거 몇 개년 결과 값을 기준으로 통계적인 예측을 할 수 있음

○ 2014년~2017년의 확인된 매출 및 SW매출액을 기준으로 단순선형 회귀분석법을 사용하여 2018년의 매출액 등을 예측함[30)]

---

29) 2016년 조사 결과 검증(3488개 기준) : 16년 조사 당시 16년 매출(E) 63.1조, 16년 매출(공시 기준) 63.5조로 오차율 0.6%

30) 회귀분석 결과, 각 항목별 추정값의 유의수준은 다음과 같음. 2018년 기업전체 매출(adj R^2=0.999959 / F=12903861***), 2018년 SW 매출(adj R^2=0.999978 / F=23957176***)

2. 2018년 매출규모 추정

○ 2018년(F) 국내 소프트웨어 기업의 매출액은 약 99조 5,695억 원 규모로 2017년(E)보다 6.5% 성장할 것으로 예측

○ 업종별 2018년(F) 매출 증가율을 살펴보면, 패키지SW가 6.2%, IT서비스는 5.0%. 게임SW는 11.9%, 인터넷SW는 8.4% 증가할 것으로 예측됨

<표 3-33> 2018년 예상 매출 및 증가율

(단위 : 개, 억 원, %)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	21,617	12,608	5,794	1,570	1,645
2017년(E)	934,499	306,281	419,074	112,256	96,887
2018년(F)	995,695	325,205	439,868	125,583	105,039
증가율(17-18)	6.5	6.2	5.0	11.9	8.4

○ 2018년(F) 소프트웨어 부분 매출액은 83조 원 규모로 2017년(E) 대비 6.2% 성장할 것으로 예측됨

- 패키지SW는 6.1%, IT서비스는 3.6%. 게임SW는 12.0%, 인터넷SW는 8.8% 증가가 예상됨

<표 3-34> 2018년 예상 SW매출 및 증가율

(단위 : 개, 억 원, %)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	21,617	12,608	5,794	1,570	1,645
2017년(E)	781,274	261,892	315,470	109,479	94,434
2018년(F)	830,095	277,883	326,848	122,621	102,742
증가율(17-18)	6.2	6.1	3.6	12.0	8.8

제4장. 국내 소프트웨어 기업의 비즈니스 활동

제1절. 소프트웨어 기업의 생태계 현황

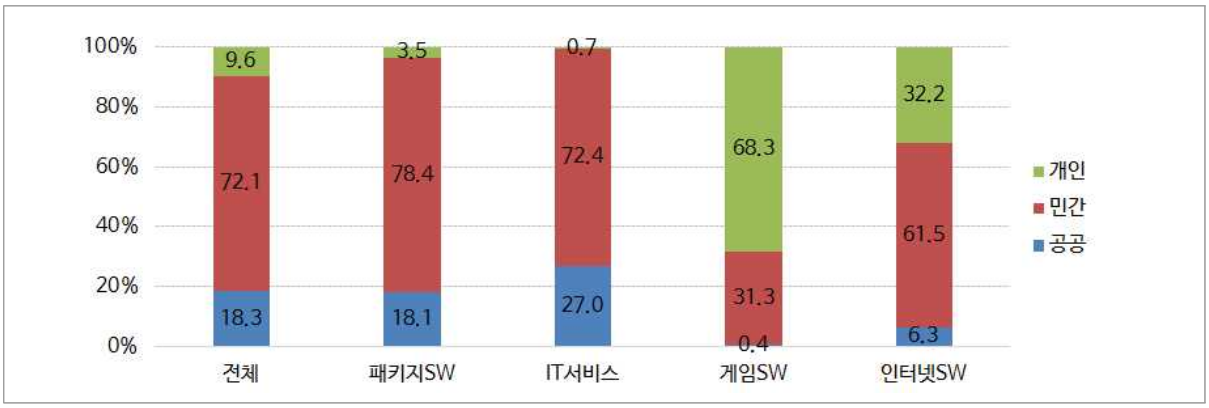
1. 소프트웨어 기업의 고객 현황

ㅇ 국내SW기업은 민간(B2B) 형태로 발생되는 매출 비중이 72.1%, 공공(B2G) 18.3%, 개인(B2C) 9.6%로 나타남

- 패키지SW, IT서비스, 인터넷SW는 민간(B2B) 중심으로, 게임SW는 개인(B2C) 중심으로 매출이 이뤄짐

- 대기업 공공분야 사업 참여제한 영향으로 IT서비스의 대기업 공공분야 매출 비중(19.5%)는 중소기업(27.0%) 보다 낮음

<그림 4-1> 고객유형별 매출 비중



<표 4-1> 고객유형별 매출 비중

(단위 : 개, %)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
기업 수	121	21,496	34	12,574	64	5,730	17	1,553	7	1,638
공공	16.3	18.3	20.2	18.1	19.5	27.0	-	0.4	7.1	6.3
민간	67.5	72.1	74.1	78.4	80.5	72.3	6.5	31.5	64.3	61.5
개인	16.2	9.6	5.7	3.5	-	0.7	93.5	68.0	28.6	32.2

2. 소프트웨어 기업의 주요 품목별 기업 분포

□ 생태계 구조 분석 방법

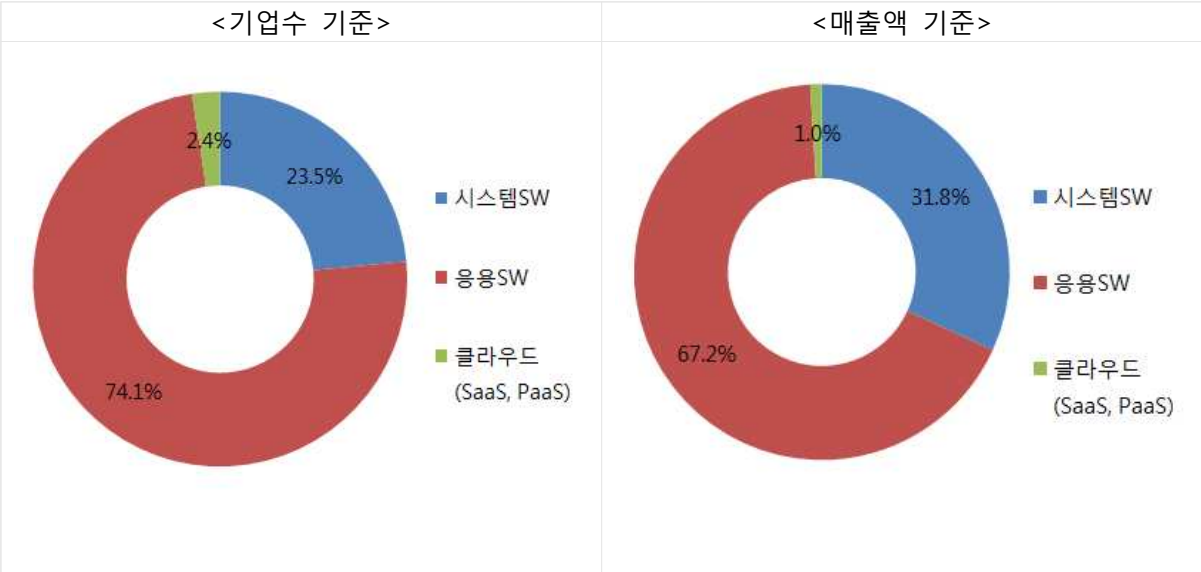
○ 국내 소프트웨어 기업의 생태계 구조적인 특성과 시장 변화에 대응한 기업별 비즈니스 현황을 파악하기 위하여 소프트웨어 분야 세부품목별 진출 기업과 매출 비중을 살펴보고자 함

- 세부 품목분류는 시장분류와 ICT품목분류에 대한 문헌조사 결과와 기업의 의견수렴을 거쳐 확정한 광의의 소프트웨어 품목 분류[31]를 토대로 하여 기업과 매출 비중을 분석

□ 패키지SW

○ 패키지SW 부문은 기업 수와 매출규모 모두 응용SW 영역이 큰 비중을 차지함

<그림 4-2> 패키지SW(중분류) 기업 및 매출분포



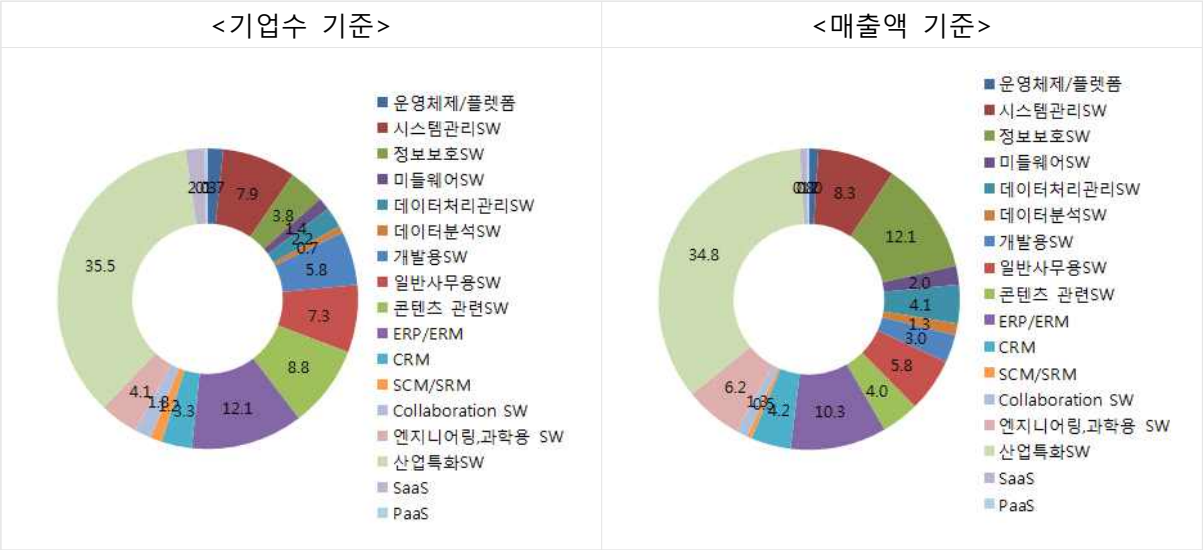
주1) 기업수 = 12,608개, 매출규모 = 15조 648억

- 기업 수로는 산업특화SW 기업이 35.5%로 가장 많고, ERP/ERM(12.1%), 시스템관리SW(7.9%) 등의 순으로 나타남

31) 소프트웨어 품목 분류(안)은 2015년 소프트웨어정책연구소에서 마련한 안으로서 2015년부터 SW산업 실태조사에서 활용하고 있으며, 시장변화 상황을 반영하여 주기적으로 변경하고 있음

- 매출규모 기준으로는 산업특화SW(34.8%), 정보보호SW(12.1%), ERP/ERM(10.3%) 등 세 영역의 매출 비중이 57.2%를 차지함

〈그림 4-3〉 패키지SW(소분류) 기업 및 매출분포

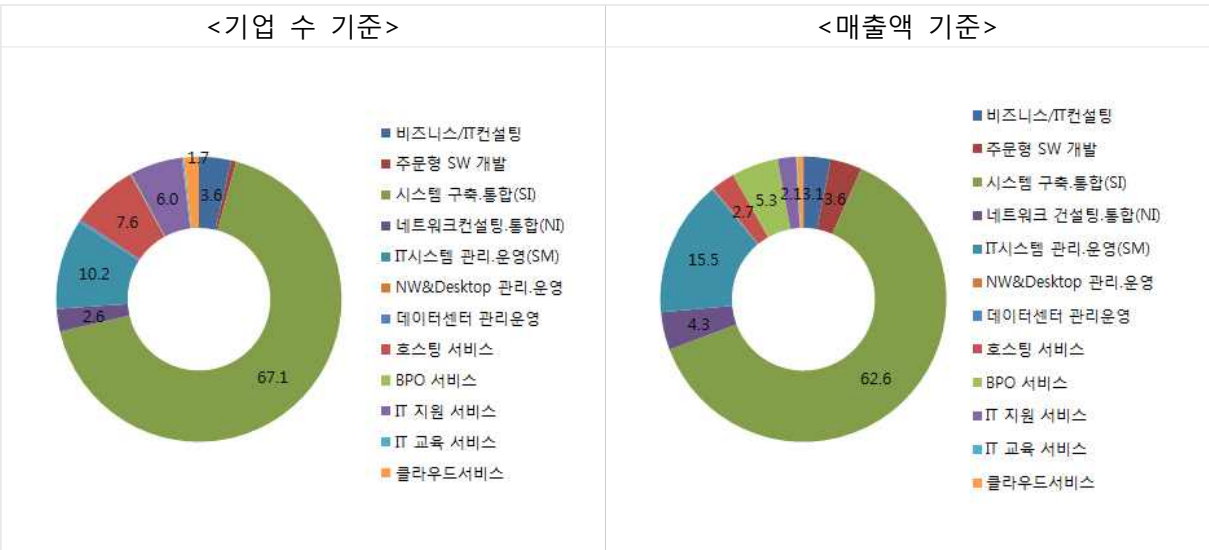


주1) 기업수 = 12,608개, 매출규모 = 15조 648억

□ IT서비스

○ IT서비스는 기업수와 매출 모두 정보시스템 개발 및 통합의 비중이 높음

〈그림 4-4〉 IT서비스 기업 및 매출분포

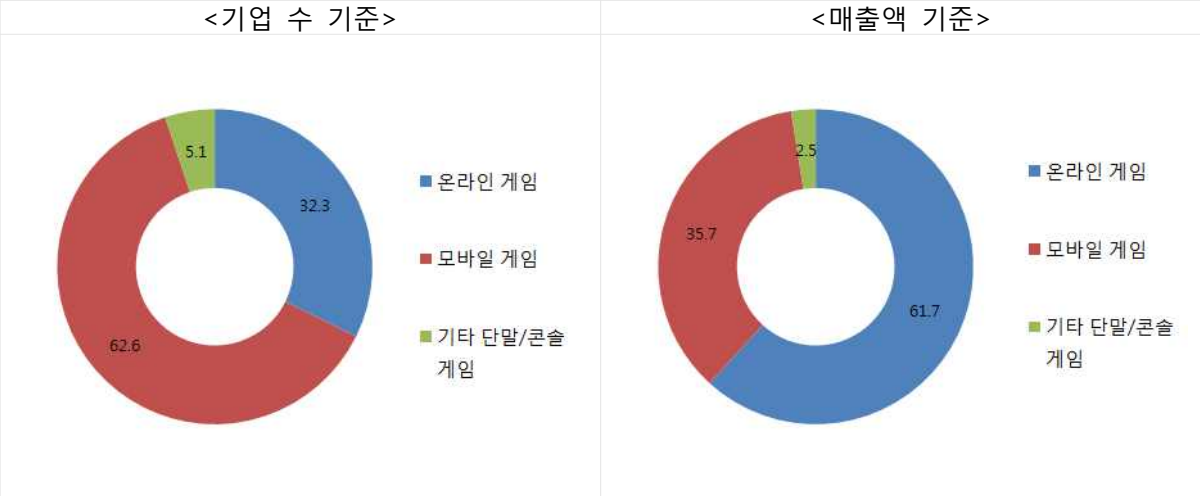


주1) 기업수 = 5,794개, 매출규모 = 33조 4,657억

□ 게임SW

ㅇ 국내 게임SW는 기업 수 기준으로는 모바일 게임 기업 비중이 62.6%로 증가하고 있음. 매출규모 기준은 아직 온라인 게임 매출 비중이 61.8%로 많고, 모바일 게임 매출 비중은 35.7%로 증가하고 있음

<그림 4-5> 국내 게임SW의 품목별 기업분포 및 매출분포

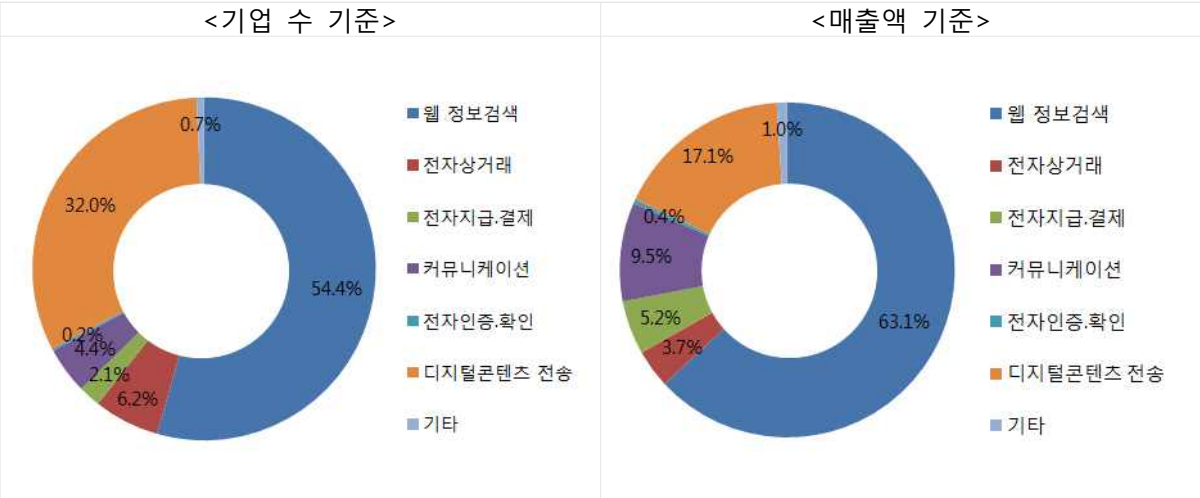


주1) 기업수 = 1,570개, 매출규모 = 9조 2,681억

□ 인터넷SW

ㅇ 네이버, 카카오 등 포털 및 모바일을 이용한 정보 검색 서비스의 매출 비중이 63.1%으로 가장 많음

<그림 4-6> 인터넷SW 기업 및 매출분포



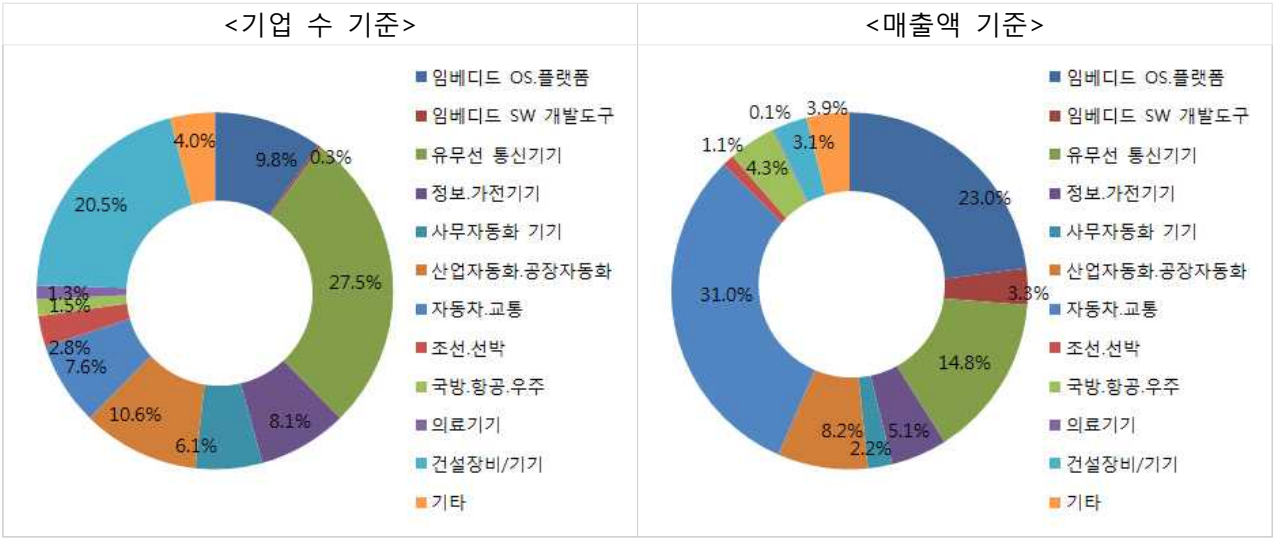
주1) 기업수 = 1,645개, 매출규모 = 12조 532억

□ 임베디드SW

ㅇ 임베디드SW는 유무선 통신기기 부문의 기업 수가 가장 많은 27.5%로 나타났으며, 건설장비/기기 부문이 20.5%로 두 번째로 많은 기업 수를 보이고 있음

- 매출규모 면에서는 자동차/교통 부문이 31.0%로 기업 수에 비해 큰 규모의 매출 비중을 보이고 있고, 유무선 통신기기 부문은 23.0%의 매출 규모를 나타내어 기업 수와 매출 비중 모두 높은 것으로 나타남

<그림 4-7> 임베디드SW 기업 및 매출분포



주1) 기업수 = 137, 매출규모 = 3조 6,151억

제2절. 소프트웨어 기업의 비즈니스 활동 현황

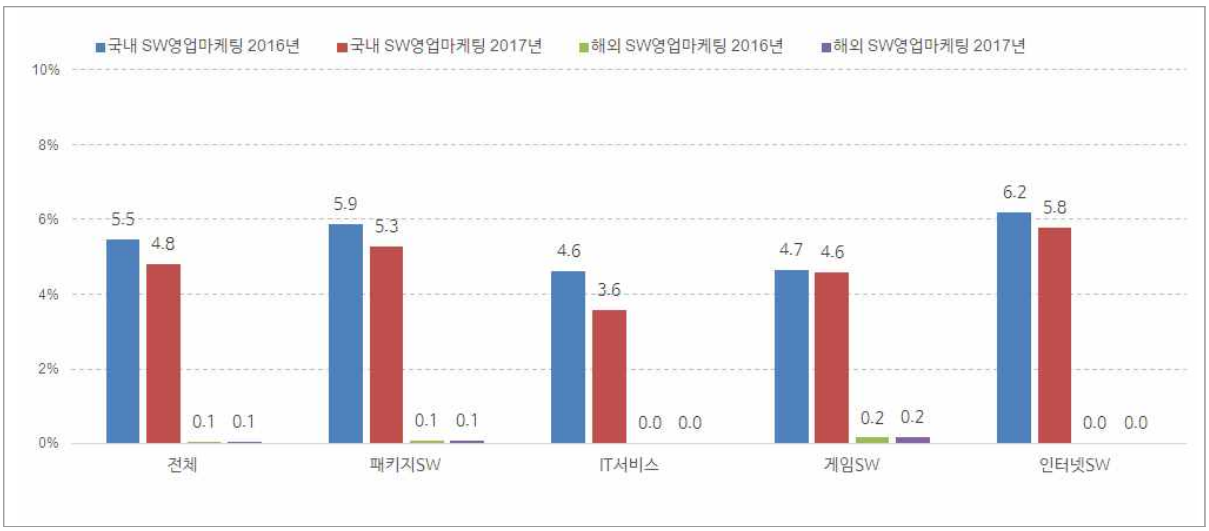
1. 영업/마케팅 현황

○ 총 매출액 대비 영업마케팅 투자 비중은 국내 기준 2016년 5.5%에서 2017년 4.8%로 감소, 해외 기준 큰 변동사항이 없을 것으로 전망됨

- 2017년 기준 국내 소프트웨어 기업은 전체 매출액 대비 5% 내외의 영업/마케팅 투자를 하고 있으며 영업/마케팅 비용 중 대부분을 국내 영업/마케팅 활동에 투자하고 있음

- 매출증가율 및 영업이익률이 상대적으로 부진한 IT서비스(1.0%p), 패키지SW(0.6%p)에서 영업/마케팅 비용을 축소하는 폭이 큼

<그림 4-8> 영업/마케팅 투자 현황



2. 유지관리요율 현황

□ 소프트웨어 부문 유지관리요율

○ 소프트웨어, 하드웨어, 시스템 분야 솔루션 및 서비스의 유지관리 계약을 별도로 체결하는 사례를 기준으로 일반적으로 적용하는 유지관리요율을 공공분야와 민간분야로 구분하여 조사함

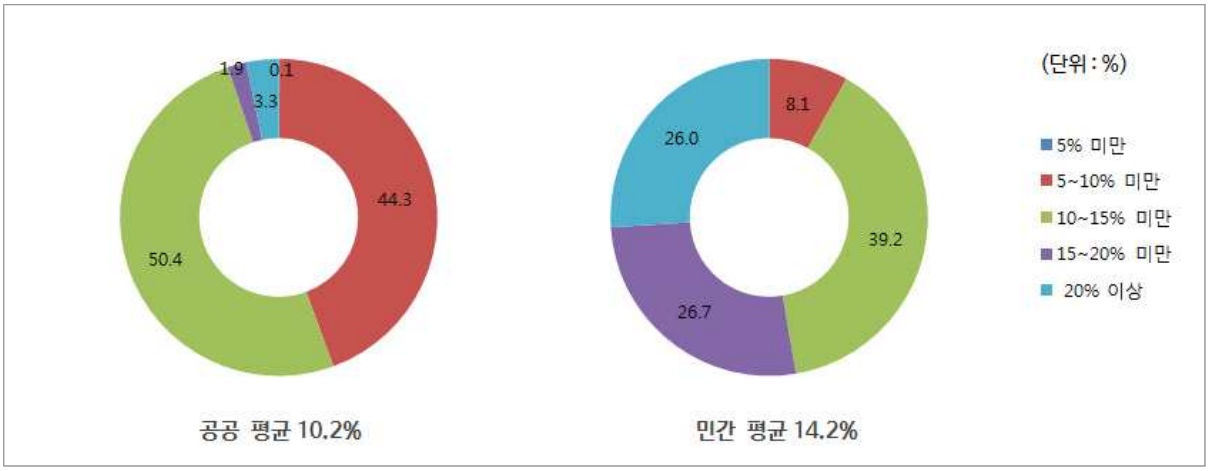
ㅇ 공공부문 소프트웨어 평균 유지관리요율은 약 10.2%로 민간부문 평균 유지관리요율(14.2%)보다 4.0%p 낮은 것으로 나타남

- 공공분야에서 적용하는 유지관리요율은 10%~15% 미만(50.4%), 5%~10% 미만(44.3%)로 전체의 94.7%를 차지하고 있으며 유지관리요율이 15% 이상인 5.2%에 불과

- 한편 민간분야에서 적용하는 유지관리요율은 5%~10% 미만이 전체 기업의 9.1%에 불과하고, 유지관리요율을 15% 이상 적용하는 기업이 전체의 52.7%로 비교적 높게 나타남

- 정부의 소프트웨어 유지관리 가이드라인에 따르면, 공공부문 소프트웨어 유지관리요율을 꾸준히 상향조정하여, 2017년에 유지관리요율 15% 정착을 목표로 하였으나, 실제로는 가이드라인대로 적용되지 못하고 있는 실정

<그림 4-9> 소프트웨어 유지관리요율

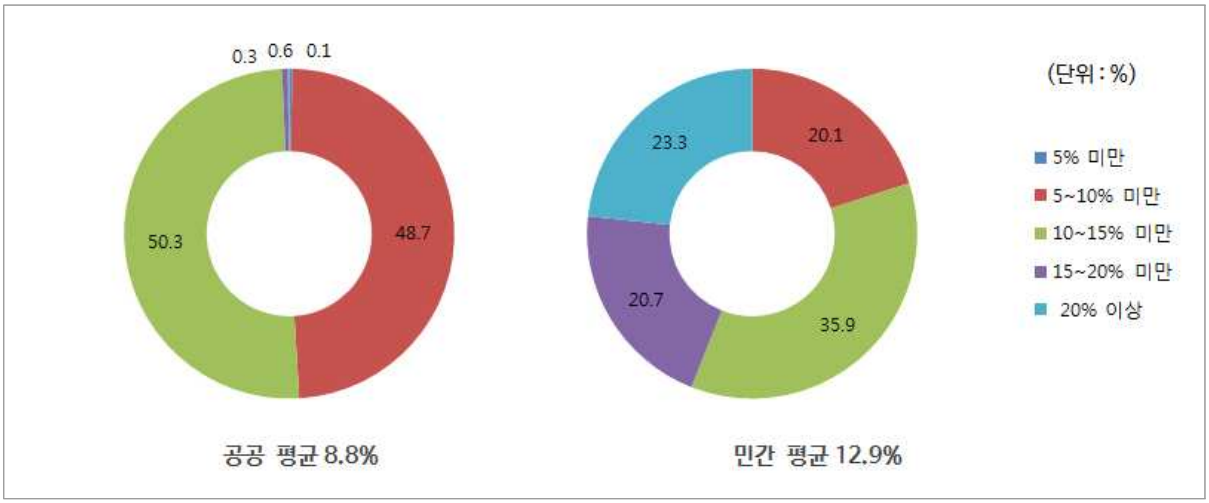


□ 하드웨어 부문 유지관리요율

ㅇ 하드웨어 부문의 공공분야 평균 유지관리요율은 8.8%로 민간분야 평균 유지관리요율(12.9%)보다 4.1%p 낮음

- 공공분야에서 적용하는 유지관리요율은 10~15%미만 50.3%, 5~10%미만 48.7%로 전체의 99.0%를 차지. 민간분야에서 적용하는 유지관리요율은 5~10% 미만이 20.1%인데 반해, 20% 이상 적용하는 비중은 23.3%로 비교적 높게 나타남

<그림 4-10> 하드웨어 유지관리요율

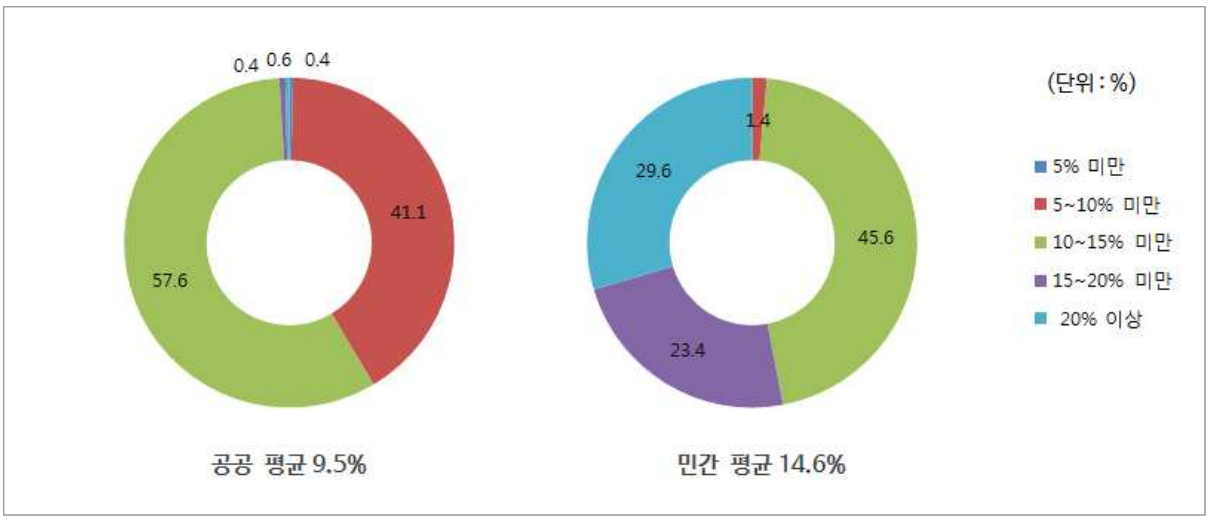


□ 시스템 부문 유지관리요율

○ 시스템 부문의 공공분야 평균 유지관리요율은 9.5%로 민간분야 평균 유지관리요율(14.6%)보다 5.1%p 낮음

- 공공분야에서 적용하는 유지관리요율은 10~15%미만 57.6%, 5~10%미만 41.1%로 전체의 98.7%를 차지. 민간분야에서 적용하는 유지관리요율은 5~10% 미만이 1.4%인데 반해, 20% 이상 적용하는 비중은 29.6%로 비교적 높게 나타남

<그림 4-11> 시스템 유지보수 요율



□ 업종별 유지관리요율

ㅇ 패키지SW의 소프트웨어 부문 유지관리요율은 민간 영역에서 14.3%로 IT서비스(14.2%)와 차이가 없지만, 공공분야 소프트웨어 유지관리요율은 9.6%로 IT서비스(11.2%)와 1.6%p 차이가 발생함

<표 4-2> 업종별 유지관리요율

(단위 : 개, %)

구분		전체	업종	
			패키지SW	IT서비스
기업 수		21,617	12,608	5,794
SW 유지보수 계약체결 기업 수		3,767	2,382	1,385
	평균 유지보수 요율(공공)	10.2	9.6	11.2
	평균 유지보수 요율(민간)	14.2	14.3	14.2
HW 유지보수 계약체결 기업 수		1,252	851	401
	평균 유지보수 요율(공공)	8.8	9.2	7.9
	평균 유지보수 요율(민간)	12.9	13.2	12.6
시스템 유지보수 계약체결 기업 수		1,607	1,213	394
	평균 유지보수 요율(공공)	9.5	9.8	8.5
	평균 유지보수 요율(민간)	14.6	14.6	14.7

<표 4-3> 업종별 유지관리요율(실측치 기준)

(단위 : 개, %)

구분		전체	업종	
			패키지SW	IT서비스
기업 수		2,063	720	568
SW 유지보수 계약체결 기업 수		605	299	306
	평균 유지보수 요율(공공)	9.7	10.1	9.3
	평균 유지보수 요율(민간)	14.3	14.1	14.5
HW 유지보수 계약체결 기업 수		214	67	147
	평균 유지보수 요율(공공)	8.7	9.2	8.4
	평균 유지보수 요율(민간)	13.3	14.1	13.0
시스템 유지보수 계약체결 기업 수		304	145	159
	평균 유지보수 요율(공공)	9.9	11.1	9.0
	평균 유지보수 요율(민간)	14.1	13.8	14.4

제3절. 국내 소프트웨어 기업의 기술 개발 환경

1. 지적재산권 획득 현황

가. 특허 현황

□ 국내 특허

ㅇ 국내 소프트웨어 기업의 특허 등록 건수는 2016년 5,916건, 2017년 3,897건이며, 누적 특허등록 건수는 41,456건으로 조사됨

- 총 특허 등록 건수를 기준으로 패키지SW이 19,861건으로 가장 많은 특허를 보유하고 있고, 다음으로 IT서비스(13,398건), 인터넷SW(5,735건) 순으로 특허 등록 건수가 많음

〈표 4-4〉 국내 특허 현황

(단위 : 개)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	21,617	12,608	5,794	1,570	1,645
2016년	5,916	3,398	1,404	513	601
2017년	3,897	2,137	1,043	220	496
누적	41,456	19,861	13,398	2,463	5,735

□ 해외 특허

ㅇ 국내 소프트웨어 기업의 해외 특허 등록 현황은 2016년 162건, 2017년 147건, 누적 해외 특허 등록 건수는 총 4,324건으로 조사됨

〈표 4-5〉 해외 특허 현황

(단위 : 개)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	21,617	12,608	5,794	1,570	1,645
2016년	162	11	118	2	32
2017년	147	56	62	6	22
누적	4,324	1,788	1,213	306	1,017

나. 실용신안 현황

ㅇ 국내 소프트웨어 기업이 보유한 누적 실용신안 건수는 1,426개이며 이 중 2016년에는 72건의 실용신안을 획득하였으며, 2017년에는 41건을 획득한 것으로 나타남

〈표 4-6〉 실용신안

(단위 : 개)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	21,617	12,608	5,794	1,570	1,645
2016년	72	16	55	0	1
2017년	41	28	5	1	7
누적	1,426	659	523	73	171

2. 기술 수준 및 기술 격차

가. 품질 인증 현황

□ 품질 인증 현황

ㅇ 국내 소프트웨어 기업 중 품질평가 인증을 획득한 기업은 9.0%이며, 인증 획득 기업 중 ISO 획득 기업(74.7%)이 가장 많고, SPICE(5.6%), CMMI(3.5%), ITSM (1.6%) 획득 기업의 비중은 상대적으로 낮음

〈표 4-7〉 품질 인증

(단위 : 개, %, 복수응답)

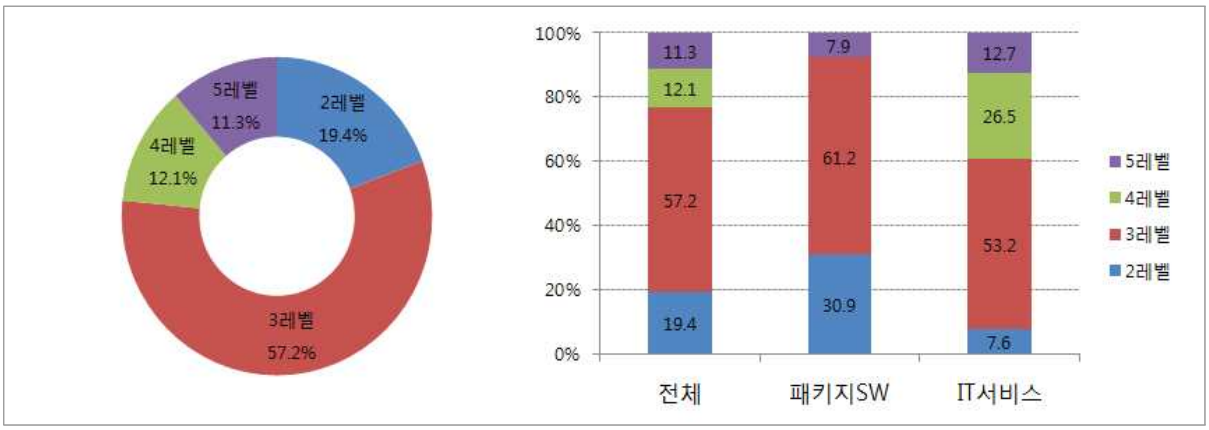
구분		전체	업종			
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수		21,617	12,608	5,794	1,570	1,645
인증 받음	기업수	1,956	1,274	659	13	10
	비중(%)	9.0	10.1	11.4	0.8	0.6
인증 종류	CMMI	3.5	2.8	4.8	-	19.4
	SPICE	5.6	8.4	0.3	-	-
	ISO	74.7	71.0	81.5	87.7	90.3
	ITSM	1.6	0.7	3.2	-	-
	기타	24.5	28.0	18.2	12.3	-

□ CMMI 인증 획득 레벨

ㅇ CMMI 인증 획득한 기업 중 레벨3을 획득한 기업이 57.2%, 레벨2 19.4% 등으로 최고 등급인 5레벨 획득은 11.3%에 그침

* CMMI인증 5등급 획득 기업은 삼성SDS, LGCNS, KTDS, SK 등 IT서비스 기업과 핸디소프트, 우리에프아이에스 등 패키지SW 기업이 있음

<그림 4-12> 품질 인증_CMMI인증 획득 레벨



나. 기술 수준 격차

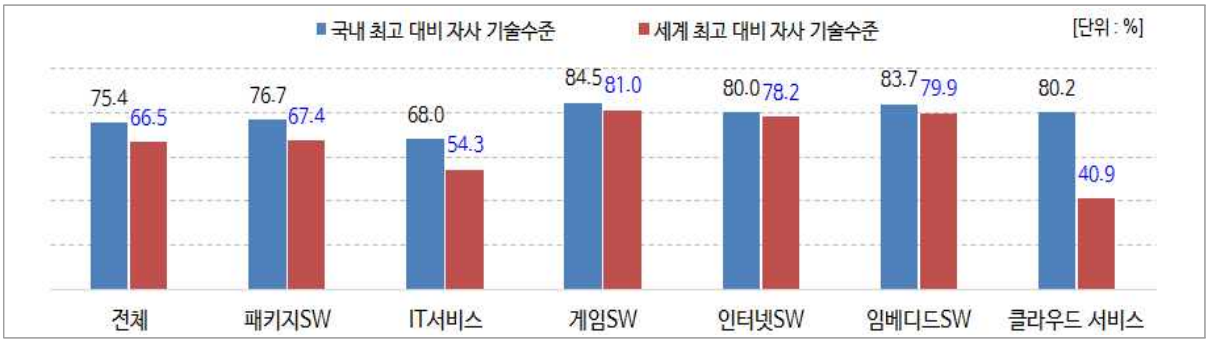
□ 업종별 기술 격차

ㅇ 국내 소프트웨어 기업은 자사의 주력사업의 기술 수준을 국내 최고기업 대비 평균 75.4%, 세계 최고기업 대비 66.5% 수준이라고 평가함

- 게임SW와 임베디드SW, 인터넷SW의 경우 국내 최고기업 대비 80%이상의 기술수준을 보유했다고 답변한 반면, SW유통은 41.1%수준으로 평가하는 등 유통 및 마케팅 역량이 부족하다고 인식하고 있음

- 한편 클라우드 서비스의 경우, 국내 최고기업 대비 80.2%의 기술수준을 보유하고 있다고 응답한 반면, 세계 최고기업 대비 40.9%의 기술수준에 그친다고 응답해 클라우드 서비스분야의 국내외 기술수준 격차가 큰 것으로 나타남

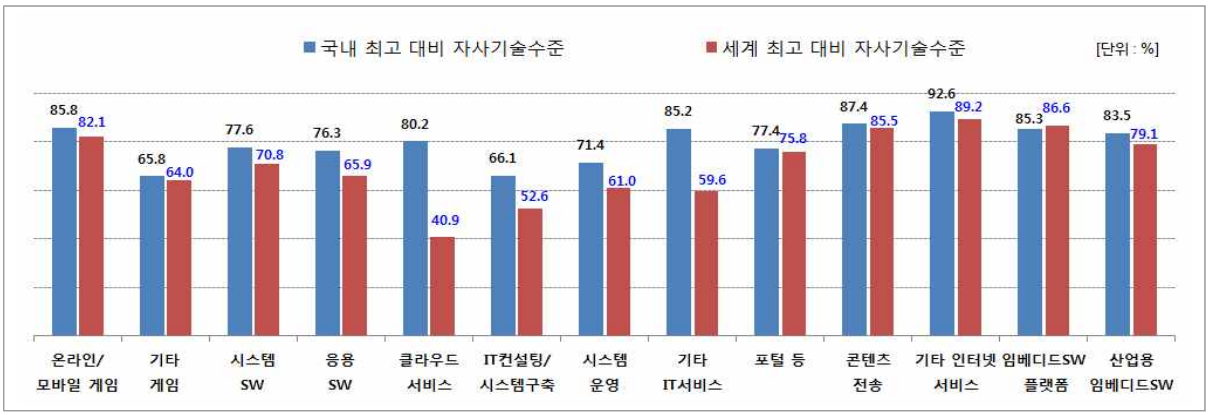
<그림 4-13> 업종별 최고 경쟁력 보유 기업 대비 기술 수준



□ 품목별 기술 격차

○ 온라인/모바일 게임, 웹(디지털) 콘텐츠 전송, 기타 인터넷 서비스, 임베디드SW 플랫폼의 경우 국내외 최고기업 대비 평균 80% 이상 수준이라고 평가한 반면, 기타 게임, 컨설팅 및 IT 시스템 개발의 경우 국내외 최고기업 대비 평균 70% 미만 수준이라고 평가함

<그림 4-14> 품목별 최고 경쟁력 보유 기업 대비 기술 수준



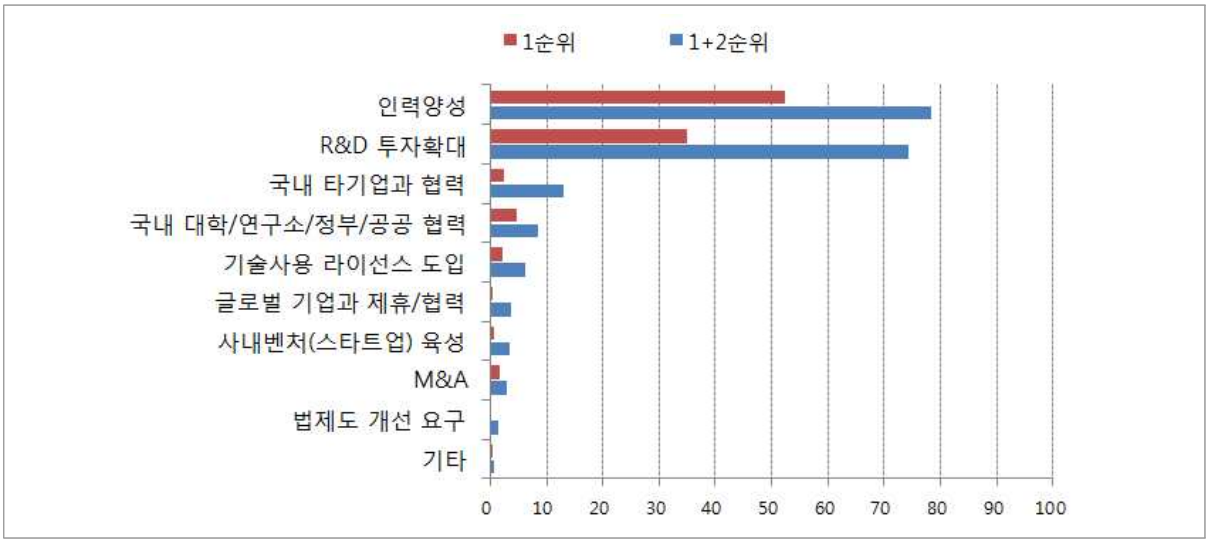
다. 기술격차 해소 방안

□ 전체

○ 기술격차 해소방안(1순위 기준)으로 인력양성(52.3%) 응답 비중이 가장 많았으며, R&D투자확대(34.9%)가 필요하다는 답변도 많이 나타남

- IT서비스와 패키지SW는 인력양성을 통한 기술격차 해소에, 게임SW의 경우 R&D투자확대에 대한 의견이 더 많은 것으로 조사됨

<그림 4-15> 품목별 최고 경쟁력 보유 기업 대비 기술 수준



<표 4-8> 기술격차 해소 방안

(단위 : 개, %, 1순위 기준)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	19,325	11,300	5,181	1,442	1,401
인력양성	52.3	50.6	62.1	36.1	45.8
R&D 투자확대	34.9	35.9	23.9	58.4	43.6
사내벤처(스타트업) 육성	0.6	0.1	2.1	0.3	-
법제도 개선 요구	0.3	0.3	0.2	0.0	0.3
기술사용 라이선스 도입	2.2	3.3	0.3	0.2	1.9
국내 타기업과 협력	2.4	1.8	1.7	3.3	8.2
글로벌 기업과 제휴/협력	0.5	0.5	0.7	0.2	0.2
국내대학/연구소/정부/공공 협력	4.7	6.2	3.9	-	-
M&A	1.7	1.2	3.3	1.5	-
기타	0.5	-	1.9	-	-

□ 기업규모별

○ 대기업은 인력양성과 R&D 투자확대에 대한 의견을, 중소기업은 인력양성에 보다 많은 의견을 제시함

- 특히, 연구개발 투자 비중인 높은 솔루션 개발의 패키지SW 대기업은 R&D 투자확대(64.2%)에 보다 많은 의견을 제시한 반면, 인력 베이스의 서비스 사업을 진행하는 IT서비스 대기업은 인력양성(51.5%)에 대

한 의견을 보다 많이 제시함

- 중소기업의 경우 모든 산업에서 인력양성에 대한 의견이 가장 많은 비중을 차지함

<표 4-9> 기술격차 해소 방안 (기업규모별)

(단위 : 개, %, 1순위 기준, 기술격차 발생하지 않는 기업 응답 제외)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
기업 수	94	19,230	27	11,273	53	5,128	12	1,430	3	1,398
인력양성	41.8	52.3	26.7	50.7	51.5	62.2	42.1	36.0	-	45.9
R&D 투자확대	41.7	34.9	64.2	35.9	26.3	23.8	57.9	58.4	50.0	43.6
사내벤처(스타트업) 육성	-	0.6	-	0.1	-	2.1	-	0.3	-	-
법제도 개선 요구	2.8	0.3	5.4	0.3	2.2	0.2	-	-	-	0.3
기술사용 라이선스 도입	3.4	2.2	-	3.3	6.0	0.2	-	0.2	-	1.9
국내 타기업과 협력	2.6	2.4	-	1.8	2.2	1.7	-	3.4	50.0	8.1
글로벌 기업과 제휴/협력	3.2	0.5	-	0.5	5.6	0.6	-	0.2	-	0.2
국내 대학/연구소/정부/공공 협력	3.3	4.7	3.7	6.2	4.1	3.9	-	-	-	-
M&A	1.2	1.7	-	1.2	2.2	3.3	-	1.5	-	-
기타	-	0.5	-	-	-	1.9	-	-	-	-

3. 주력사업별 기술개발 환경

가. 소프트웨어 플랫폼 현황

□ 현황 및 작년 대비 변화 추이

○ ICT환경에서 소프트웨어 운영체제는 하드웨어나 애플리케이션의 선택과 운용 측면에서 중대한 영향을 미치고 있는데 과거 PC환경에서는 Windows가 독점적인 지위를 차지하고 있었으나, 기기의 다양성에 따라 iOS, Android OS, 리눅스 등의 소프트웨어 운영체제가 차지하는 비중이 점차 증가

○ 국내 소프트웨어 기업이 주로 활용하는 소프트웨어 운영체계는 여전히 Windows가 주류를 이루고 있지만, 업종별 특성에 따라 Unix, iOS, Android OS, 리눅스 운영체계의 비중도 적지 않은 비중을 차지하고 있음

- (게임SW) 온라인 게임 중심에서 모바일 게임의 비중이 점차 증가함에 따라 Windows(68.8%) 이외 Android OS(61.3%), iOS(47.1%) 등 모바일 운영체계가 높은 비중을 차지하고 있음. 전년 대비 Windows(2016년 39.8%)의 비중이 증가

- (패키지SW) Windows(84.7%)가 가장 많은 비중을 차지하고 있는 가운데, Linux(24.5%)와 Android OS(21.1%)의 비중이 다음으로 많음

- (클라우드) Linux(73.1%)의 비중이 타 업종보다 높게 나타났으며, 전년 대비(2016년 13.6%) Linux 비중이 크게 증가함. 반면 Windows(62.4%)의 비중은 타 산업에 비해 상대적으로 낮게 나타남

- (인터넷SW) Windows(89.3%) 활용 비중이 대부분인 가운데, 모바일 운영체계인 Android(66.4%)와 iOS(47.7%)의 비중이 상대적으로 많음. 전년 대비 Windows(2016년 84.3%), Android(2016년 32.3%)와 iOS(2016년 18.2%)의 비중이 모두 증가하여 다양한 채널을 동시에 확장하고 있는 추세임을 알 수 있음

<표 4-10> 주력사업별 소프트웨어(OS) 플랫폼

(단위 : 개, %, 복수응답)

구분		전체	주력사업						
			게임 SW	패키지 SW	클라우드 서비스	IT서비스	인터넷SW	임베디드 SW	SW 유통
기업 수		24,473	1,818	9,520	396	9,836	2,165	397	341
Unix	2016년	21.5	1.1	17.5	7.2	36.2	7.9	15.6	15.7
	2017년	23.7	15.5	18.4	31.0	33.8	5.8	11.2	41.2
Windows	2016년	82.2	39.8	82.2	59.0	89.3	84.3	55.8	92.1
	2017년	83.0	68.8	84.7	62.4	84.1	89.3	60.5	94.3
iOS	2016년	11.7	55.9	10.8	7.5	6.6	18.2	10.2	2.7
	2017년	19.8	47.1	18.4	29.0	10.4	47.7	15.9	0.4
Android OS	2016년	15.8	63.6	14.7	18.5	8.5	32.3	13.7	0.6
	2017년	24.7	61.3	21.1	33.7	12.8	66.4	21.4	5.6
Linux	2016년	24.4	2.7	18.7	13.6	39.8	15.8	35.7	19.7
	2017년	26.0	3.2	24.5	73.1	34.4	5.9	31.5	11.0
RTOS	2016년	1.3	-	1.5	3.7	0.7	1.6	10.7	-
	2017년	1.4	1.6	0.3	27.6	1.3	0.2	15.9	-
기타	2016년	6.3	1.6	8.0	29.0	4.3	2.7	2.4	2.1
	2017년	1.3	1.6	1.9	-	1.2	0.1	0.6	0.4

나. 하드웨어 플랫폼 현황

□ 현황 및 작년 대비 변화 추이

○ 국내 소프트웨어 기업의 주력사업별 하드웨어 플랫폼은 PC/서버/스토리지 중심으로, 분야에 따라 전용 하드웨어 플랫폼이 다양하게 나타남

- (게임SW) 무선통신기기(웨어러블 포함)의 비중(68.5%)이 가장 많고, PC/서버/스토리지(42.7%) 또한 비교적 높게 나타남, 전년 대비 PC/서버/스토리지(2016년 32.9%) 비중이 증가

- (인터넷SW) 전통적인 플랫폼인 PC의 비중이 98.7%인 가운데 모바일 기기의 비중도 54.9%로 활용 비중이 크게 증가함(2016년 37.1% 대비 17.8%p 증가)

- 클라우드, SW유통, IT서비스, 패키지SW는 PC/서버/스토리지와 같은 전통적인 플랫폼이 가장 많은 비중을 차지하고, 무선통신 기기의 비중 또한 비교적 많은 편임

<표 4-11> 주력사업별 하드웨어(시스템) 플랫폼

(단위 : 개, %, 복수응답)

구분		전체	주력사업						
			게임 SW	패키지 SW	클라우드 서비스	IT서비스	인터넷SW	임베디드 SW	SW 유통
기업 수		24,473	1,818	9,520	396	9,836	2,165	397	341
서버/스토리지 /PC/노트북	2016년	84.5	32.9	83.0	92.9	92.7	95.7	48.6	91.0
	2017년	88.8	42.7	89.5	100.0	95.0	98.7	60.6	96.0
무선통신기기 (웨어러블 포함)	2016년	21.4	68.5	16.7	37.8	19.3	37.1	33.8	3.5
	2017년	24.0	68.5	20.0	36.7	13.3	54.9	19.1	1.4
전용 단말	2016년	4.3	14.0	5.9	0.4	1.1	2.5	7.1	-
	2017년	1.8	8.7	1.5	0.3	1.1	0.5	7.8	0.4
유선통신기기	2016년	4.2	1.4	3.6	5.7	5.0	2.8	20.8	0.6
	2017년	3.4	0.1	1.5	26.8	5.0	1.2	12.6	-
가전기기	2016년	1.3	-	1.6	-	0.8	0.8	5.4	-
	2017년	0.4	0.1	0.4	-	0.1	0.1	8.7	-
사무자동화 기기	2016년	1.6	-	1.9	-	1.3	1.5	3.5	-
	2017년	0.5	0.1	0.4	-	0.5	1.4	2.4	-
산업자동화 기기 /로봇	2016년	2.6	-	3.9	-	1.0	0.8	10.6	-
	2017년	1.6	0.1	3.6	-	0.2	0.1	4.0	-
자동차/ 교통 기기	2016년	1.3	-	1.4	-	0.4	0.9	8.4	6.9
	2017년	0.7	0.1	1.3	-	0.2	0.1	5.1	3.6
국방/항공	2016년	1.2	-	1.3	-	0.4	0.8	5.9	6.9
	2017년	0.3	0.1	0.4	-	0.2	0.1	1.7	3.6
조선/선박	2016년	1.3	-	1.5	-	0.8	0.8	4.1	6.9
	2017년	0.3	0.1	0.3	-	0.3	0.1	3.1	3.6
의료기기	2016년	0.8	-	1.1	-	0.4	0.8	3.8	-
	2017년	0.7	0.1	1.5	-	0.1	0.1	4.7	-
건설 장비	2016년	1.5	-	2.5	-	0.4	0.8	-	-
	2017년	0.1	0.1	0.1	-	-	0.1	0.5	-
기타	2016년	2.5	0.8	3.2	-	2.1	1.5	0.8	2.1
	2017년	0.3	0.1	0.4	-	0.3	0.1	0.4	0.4

4. 공개소프트웨어 활용 현황

가. 공개소프트웨어 활용 여부

○ 국내 소프트웨어 기업의 23.1%는 소프트웨어 개발 시 공개소프트웨어를 도입하여 사용하고 있으며, IT서비스(34.3%)와 패키지SW(23.6%) 기업의 공개소프트웨어 활용도가 게임SW와 인터넷SW보다 훨씬 높음

<표 4-12> 공개소프트웨어 도입 여부

(단위 : 개, %)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업수	21,617	12,608	5,794	1,570	1,645
사용 함	23.1	23.6	34.3	2.1	0.2
사용 안 함	76.9	76.4	65.7	97.9	99.8

○ 기업규모별로 공개소프트웨어 활용 현황을 살펴보면, 전반적으로 대기업의 공개소프트웨어 활용도(47.3%)가 중소기업(23.0%) 보다 높음

- IT서비스 대기업의 경우 공개소프트웨어를 사용한다고 응답한 기업이 62.8%에 이르고 패키지SW 대기업(45.1%)의 공개소프트웨어 활용도가 높음

<표 4-13> 기업규모별 공개소프트웨어 활용 현황

(단위 : 개, %, 1순위 기준)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
기업 수	121	21,496	34	12,574	64	5,730	17	1,553	7	1,638
공개SW 활용도	47.3	23.0	45.1	23.6	62.8	34.0	12.9	2.0	-	0.2

○ 신사업 진출 기업의 공개소프트웨어 사용 비중(1개 분야 진출기업 56.2%, 2개 이상 분야 진출기업 46.7%)이 미진출 기업(15.8%)보다 3배 이상 높게 나타남

<표 4-14> 공개소프트웨어 도입 (신사업 진출여부별)

(단위 : 개, %)

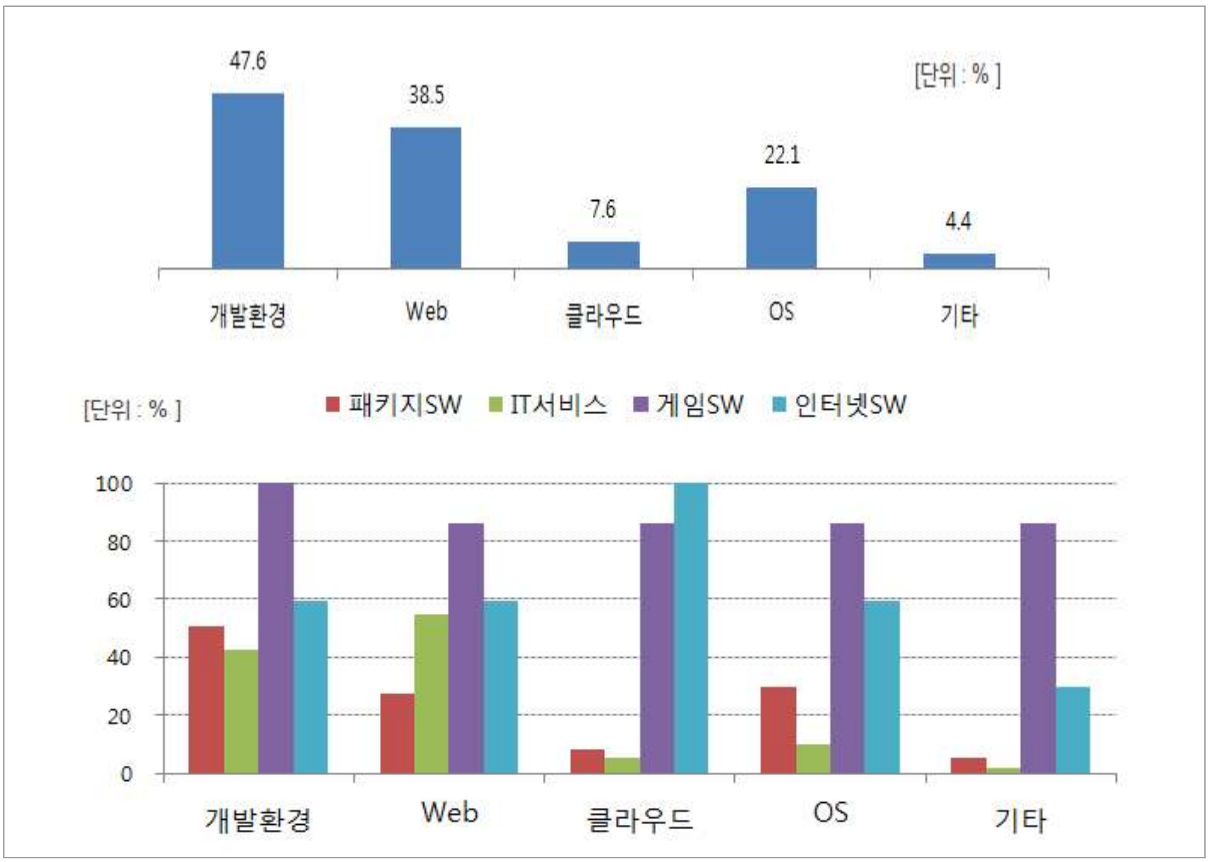
구분	전체	신사업 진출		
		미진출	1개 분야	2개 이상
기업 수	21,617	17,564	3,518	534
사용 함	23.1	15.8	56.2	46.7

나. 공개소프트웨어 도입 분야

ㅇ 국내 소프트웨어 기업이 주로 사용하는 공개소프트웨어 분야는 개발환경(47.6%), 웹(38.5%), OS(22.1%), 클라우드(7.6%)에 활용

- 패키지SW와 IT서비스 기업은 개발환경, 웹, 운영체제와 같은 업무에 공개소프트웨어를 많이 활용하고 게임SW와 인터넷SW 기업의 공개소프트웨어 도입율은 매우 낮지만 클라우드, 웹, 개발환경 등 전 분야에 활용하고 있는 것으로 나타남

<그림 4-16> 공개소프트웨어 도입/사용하는 분야



<표 4-15> 공개소프트웨어 사용 분야

(단위 : 개, %)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	5,002	2,978	1,988	33	3
개발환경	47.6	50.5	42.4	100.0	59.6
Web	38.5	27.2	54.6	86.2	59.6
클라우드	7.6	8.3	5.1	86.2	100.0
OS	22.1	29.6	9.7	86.2	59.6
기타	4.4	5.1	1.9	86.2	29.8

ㅇ 대기업에서 공개소프트웨어 사용을 보다 적극적으로 하고 있으며, 개발환경 분야에서 사용하는 비중(82.1%)이 중소기업(47.2%)과 크게 차이나고, 웹 분야의 활용률(40.2%)은 중소기업(38.5%)과 비슷한 수준으로 조사됨

<표 4-16> 사용하는 공개소프트웨어 분야(기업규모별)

(단위 : 개, %, 복수응답)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
기업 수	57	4,945	15	2,963	40	1,948	2	31	3	3
개발환경	82.1	47.2	100.0	50.3	74.2	41.8	100.0	100.0	59.6	59.6
Web	40.2	38.5	56.0	27.1	31.0	55.1	100.0	85.2	59.6	59.6
클라우드	13.3	7.6	-	8.4	13.8	4.9	100.0	85.2	100.0	100.0
OS	24.1	22.1	8.9	29.7	25.8	9.4	100.0	85.2	59.6	59.6
기타	3.8	4.4	-	5.1	-	1.9	100.0	85.2	29.8	29.8

다. 공개 소프트웨어 활용 수준

ㅇ 국내 소프트웨어 기업이 소프트웨어 개발 시 공개소프트웨어를 활용하는 수준을 조사한 결과, 20% 미만으로 활용한다고 응답한 기업이 39.3.%이며, 20%~40% 미만으로 활용하는 기업이 30.4%로 약 70%의 기업이 40% 미만으로 활용하고 있는 것으로 조사됨

<표 4-17> 공개소프트웨어 활용 수준(범위)

(단위 : 개, %)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	5,002	2,978	1,988	33	3
20% 미만	39.3	41.5	34.9	95.7	70.2
20~40% 미만	30.4	23.5	41.1	4.3	-
40~60% 미만	18.3	21.6	13.8	-	-
60~80% 미만	8.3	9.0	7.3	-	29.8
80~100%	3.8	4.4	2.9	-	-

○ 대기업의 공개소프트웨어 도입율이 중소기업보다 많은 편이지만, 활용하는 수준은 20% 미만이라고 응답한 기업이 63.2%로 가장 많음

- 패키지SW 기업은 대기업의 경우 72%의 기업이 공개소프트웨어를 20% 미만으로 활용한다고 응답하였고, 중소기업은 20%~60% 정도 활용하고 있다는 기업의 비중(45.2%)도 상당히 많은 것으로 조사됨

- IT서비스 기업은 패키지SW 기업보다 대체로 활용수준이 높음

<표 4-18> 기업규모별 공개소프트웨어 활용 수준(범위)

(단위 : 개, %, 복수응답)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
기업 수	57	4,945	15	2,963	40	1,948	2	31	-	3
20% 미만	63.2	39.0	72.0	41.4	57.8	34.5	100.0	95.4	-	70.2
20~40% 미만	24.0	30.4	18.4	23.6	27.4	41.3	-	4.6	-	-
40~60% 미만	10.8	18.4	9.5	21.6	11.8	13.9	-	-	-	-
60~80% 미만	2.1	8.3	-	9.1	3.0	7.4	-	-	-	29.8
80~100%	-	3.8	-	4.4	-	3.0	-	-	-	-

라. 공개 소프트웨어 도입 경로

○ 국내 소프트웨어 기업의 공개소프트웨어 도입 경로는 구글/유튜브 강의(28.6%)와 개발자 추천(27.3%), 커뮤니티(24.1%)가 많은 것으로 나타남

- IT서비스의 경우 구글/유튜브 강의(42.8%), 게임SW의 경우 개발자 추천(70.9%)을 통한 도입이 가장 많음

<표 4-19> 공개소프트웨어 도입 경로

(단위 : 개, %)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	5,002	2,978	1,988	33	3
깃허브(Github)	17.1	23.1	8.0	17.1	70.2
구글/유투브 강의	28.6	19.4	42.8	7.6	-
개발자 추천	27.3	29.4	23.5	70.9	-
커뮤니티	24.1	26.1	21.5	4.3	29.8
기타	2.8	2.0	4.2	-	-

□ 업종별 & 규모별

ㅇ 대기업은 공개소프트웨어 도입을 깃허브(34.4%)를 통한 도입 비중이 많고, 중소기업은 구글/유튜브 강의(28.7%)와 개발자 추천(27.4%) 경로가 비교적 많은 것으로 나타남

- 패키지SW 기업의 경우 개발자 추천을 통한 공개SW도입 비중이 높은 반면, IT서비스업의 대기업은 깃허브(Github), 중소기업은 구글/유튜브 강의를 통한 도입 비중이 높은 편임

<표 4-20> 기업규모별 공개소프트웨어 도입 경로

(단위 :개, %)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
기업 수	57	4,945	15	2,963	40	1,948	2	31	-	3
깃허브(Github)	34.4	16.9	28.6	23.1	35.7	7.4	50.0	14.8	-	70.2
구글/유투브 강의	24.8	28.7	9.5	19.5	29.2	43.1	50.0	4.6	-	-
개발자 추천	21.4	27.4	53.0	29.3	10.5	23.8	-	75.9	-	-
커뮤니티	15.4	24.2	8.9	26.2	18.7	21.6	-	4.6	-	29.8
기타	4.1	2.8	-	2.0	5.9	4.2	-	-	-	-

제4절. 소프트웨어 기업의 2018년 경기 전망

1. 기업경기실사지수(BSI) 산출 방법

ㅇ 기업경기실사지수(Business Survey Index, BSI)는 기업이 느끼는 체감경기를 나타내는 지수로서 2018년 소프트웨어 시장 환경 변화와 경기변화를 예측할 수 있는 주요 지표임[32)]

ㅇ 기업경기실사지수는 개별 기업의 응답 결과를 동일한 가중치로 반영할 경우 개별 기업들이 체감하는 경기를 확인할 수 있으나, 기업규모를 고려하지 않는 경우 전체 산업의 경기를 왜곡 할 가능성이 있음

ㅇ 따라서 본 연구에서는 개별기업의 체감경기와 매출규모별 가중치를 적용한 소프트웨어 산업의 경기전망을 함께 제시함

- 소프트웨어 산업별 경기 현황을 파악하기 위해서는 산업별 매출 가중치를 산업 내에서 개별 기업이 차지하는 매출 비중을 적용하여 산정함

- 예를 들어 A 기업의 매출이 전체 매출에서 차지하는 비중이 15%라고 할 때, A 기업이 체감하는 정도를 전체 기업 중 1개 기업의 비중이 아닌 매출이 차지하는 비중 15%를 적용하여 지수를 산출함

2. 종합 경기 전망

가. 단순 기업경기전망[33)]

ㅇ 국내 소프트웨어 기업들이 체감하는 2017년 경기는 IT서비스 업종을 제외한 대부분의 기업들이 다소 부정적으로 응답함(99.3점)

ㅇ 2018년 소프트웨어 기업의 경기전망은 올해보다 경기가 호전될 것으로 보는 기업이 더 많은 것으로 조사되었으며(104.1점), IT서비스 기업

---

32) BSI 지수가 100이상이면 경기 호전을 예상하는 기업이 더 많음을 의미하며, BSI 지수가 100 미만이면 경기악화를 예상하는 기업이 호전될 것으로 보는 기업보다 많음을 의미

* $\text{기업경기실사지수}(BSI) = \dfrac{(\text{긍정적응답업체수} - \text{부정적응답업체수}) \times 100}{\text{전체응답업체수}} + 100$

33) 일반 기업경기전망은 개별기업이 체감하는 경기를 응답한 기업 수 기준으로 산출한 지수를 의미

은 2018년에도 부정적인 전망을 하고 있으나 게임SW와 인터넷SW는 2018년 경기를 긍정적으로 예측하는 기업이 더 많음

<표 4-21> 종합 경기 지수

(단위 : 개, 점)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	21,617	12,608	5,794	1,570	1,645
2017년 체감경기	99.3	107.5	79.1	106.6	101.2
2018년 경기전망	104.1	104.5	97.5	115.0	113.3

○ 기업규모별 경기전망을 살펴보면, 전반적으로 대기업은 대체로 중소기업보다 긍정적으로 경기를 전망하고 있으며, IT서비스 중소기업은 매우 부정적인 경기전망을 하고 있음

- 게임SW와 인터넷SW는 대기업과 중소기업 모두 2017년 체감하는 경기와 2018년 경기전망에 대해 긍정적으로 응답한 기업이 더 많음

<표 4-22> 기업규모별 종합 경기 지수

(단위 : 개, 점)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
기업 수	121	21,496	34	12,574	64	5,730	17	1,553	7	1,638
2017년 체감경기	119.2	99.2	124.1	107.5	117.1	78.6	111.5	106.5	133.3	101.0
2018년 경기전망	114.8	104.0	124.1	104.5	108.5	97.4	112.4	115.0	133.3	113.2

나. 매출 가중치 적용 기업경기전망[34)]

○ 2017년 개별기업별 체감경기는 다소 부정적이었던데 비해 매출액 기준 가중치를 적용한 기업경기는 전체적으로 전년보다 경기가 호전된 것으로 조사됨

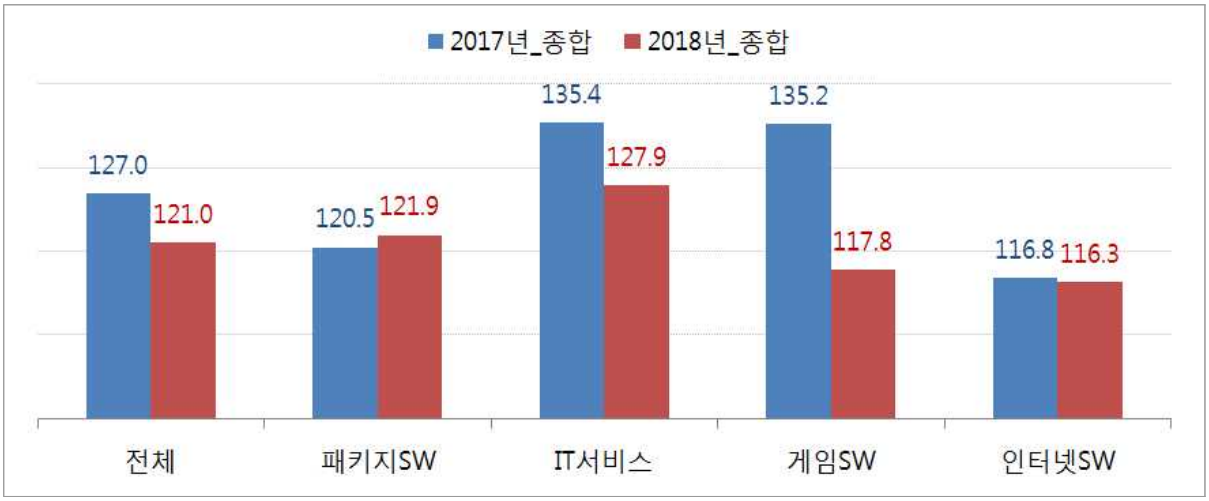
- IT서비스 기업의 경우 개별기업의 체감경기는 매우 부정적이었으나 매출 가중치를 적용한 체감경기는 매우 긍정적인 것으로 조사되었는데, 이는

34) 매출액 기준 가중치를 적용한 기업 전망은 시장파급력을 고려한 기업전망으로 실제 산업의 경기를 파악할 수 있는 지표로 활용

매출액이 높은 대기업이 체감하는 경기가 매우 긍정적이었다는 점을 반영한 결과임

○ 2018년 매출 가중치를 적용한 기업경기실사지수(BSI)는 121점으로 IT서비스업을 제외한 모든 업종에서 2017년 보다 전반적으로 경기가 호전될 것으로 전망하고 있음

<그림 4-17> 종합 BSI지수 (매출액 기준 가중치 적용)



3. 내수시장 경기 전망

가. 단순 기업경기전망

○ 2017년 내수시장의 체감경기에 대한 기업경지실사지수는 99.9점으로 2016년과 거의 비슷한 체감경기 수준이며, 2018년 내수시장에 대해서는 긍정적 전망을 가진 기업이 더 많음(104.3점)

- 패키지SW, 게임SW, 인터넷SW 기업의 경우 올해와 내년 경기를 모두 긍정적으로 예상하였으나, IT서비스의 경우 올해와 내년 모두 경기를 부정적으로 전망함

<표 4-23> 내수 BSI지수 (업종별)

(단위 : 개, 점)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	21,617	12,608	5,794	1,570	1,645
2017년 체감경기	99.9	107.8	80.3	106.5	101.3
2018년 경기전망	104.3	104.8	97.6	115.1	113.3

ㅇ 내수시장에 대한 기업의 경기전망을 기업규모별로 살펴보면, 대기업의 내수 경기 전망이 중소기업보다 긍정적으로 나타남

- IT서비스 대기업은 내수 경기 전망을 긍정적으로 보고 있기는 하나 2018년 내수경기가 2017년 보다 악화 될 것으로 보고 있으며, 중소기업은 내수 경기 전망을 부정적으로 보고 있기는 하나 2018년 내수경기는 전년대비 좋아질 것으로 기대함

<표 4-24> 내수 BSI지수 (기업규모별)

(단위 : 개, 점)

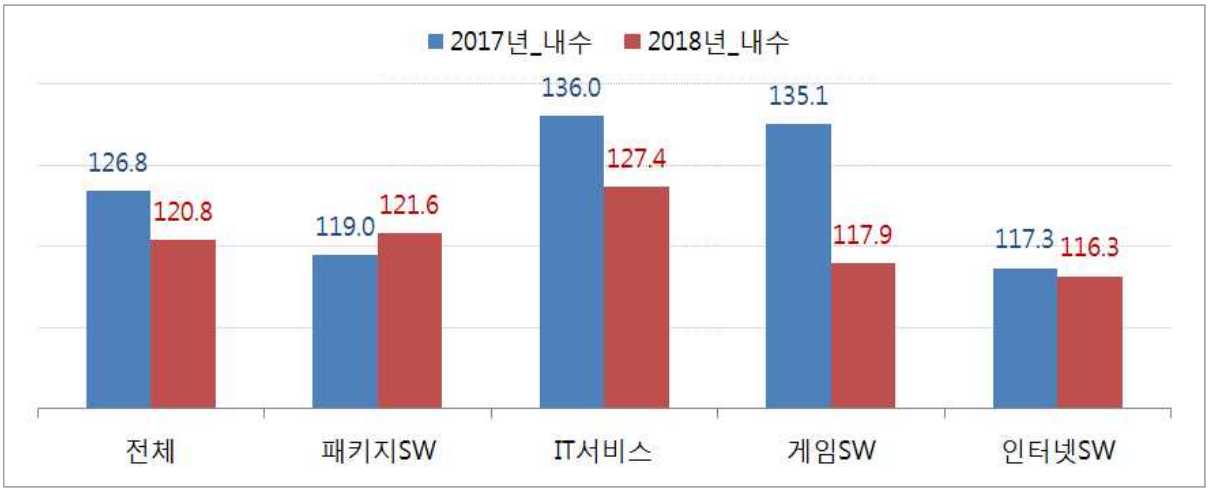
구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
기업 수	121	21,496	34	12,574	64	5,730	17	1,553	7	1,638
2017년 체감경기	117.1	99.8	124.1	107.8	113.1	80.0	111.5	106.4	133.3	101.2
2018년 경기전망	113.9	104.2	124.1	104.8	106.6	97.5	112.4	115.2	133.3	113.2

나. 매출 가중치 적용 기업경기전망

ㅇ 내수시장에 대한 경기를 매출액 기준 가중치를 적용하여 살펴본 결과, 내수 기업경기는 2017년 체감경기도 전년보다 좋았으며, 2018년 경기도 전년보다 나아질 것으로 전망됨

- IT서비스와 게임SW는 2017년 체감경기보다 2018년 전망이 상대적으로 부정적인 반면, 패키지SW는 2017년 체감경기보다 2018년 내수시장 전망이 보다 긍정적임

<그림 4-18> 내수 BSI지수 (매출액 기준 가중치 적용)



4. 수출시장 경기 전망

가. 단순 기업경기전망

○ 2017년 수출 시장에 대한 개별기업별 경기전망을 살펴보면, 대체로 전년보다 수출경기가 호전되었다고 보고 있으며, IT서비스 업종은 2017년 수출 시장 경기가 전년보다 더 악화된 것으로 체감하고 있음

○ 2018년 수출시장에 대한 소프트웨어 기업의 경기전망은 모두 올해보다 훨씬 좋아질 것으로 전망하는 기업이 많음

<표 4-25> 수출 BSI지수 (업종별)

(단위 : 개, 점)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	21,617	12,608	5,794	1,570	1,645
2017년 체감경기	106.9	117.2	76.1	115.5	142.2
2018년 경기전망	112.9	112.8	109.5	117.2	135.2

○ 기업규모별 개별기업의 수출경기전망을 살펴보면, 2017년 IT서비스 중소기업(73.3점)을 제외하고 대부분의 기업이 수출경기가 전년대비 호전된 것으로 체감하고 있음

ㅇ 2018년 수출 경기는 대기업, 중소기업 모두 2017년보다 호전될 것으로 전망하고 있음. 특히, 패키지SW 대기업 군과 인터넷SW 중소기업 군의 2018년 수출 전망이 매우 긍정적인 것으로 나타남

<표 4-26> 수출 BSI지수 (기업규모별)

(단위 : 개, 점)

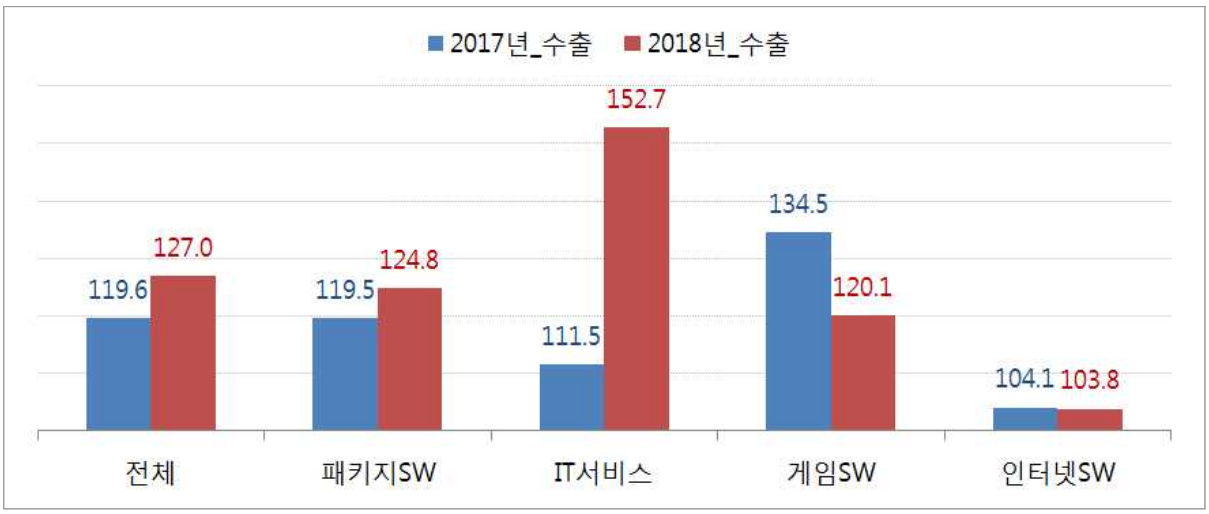
구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
기업 수	121	21,496	34	12,574	64	5,730	17	1,553	7	1,638
2017년 체감경기	115.9	106.3	139.4	116.5	100.8	73.3	115.5	115.5	100.0	146.5
2018년 경기전망	123.9	112.3	131.8	112.2	123.9	107.8	115.5	117.3	100.0	138.8

나. 매출 가중치 적용 기업경기전망

ㅇ 국내 소프트웨어 기업은 2017년과 2018년 수출 경기를 모두 긍정적으로 평가하고 있으며, 2018년 수출 시장은 2017년 보다 호전될 것으로 전망

- IT서비스와 패키지SW는 2017년 보다 2018년 경기 전망에 대한 기대가 더 큰 반면, 게임SW와 인터넷SW는 2018년 수출 경기 전망을 2017년 보다 부정적으로 전망함

<그림 4-19> 수출 BSI지수 (매출액 기준 가중치 적용)



5. 고용 전망

가. 단순 기업경기전망

○ 고용 기업경지실사지수는 2017년은 고용이 감소했다고 답변한 기업(BSI지수 97.7점)이 더 많았으나, 2018년은 고용이 증가(BSI지수 102.1점)할 것으로 전망하는 기업이 더 많았음

- 2018년 고용 전망에 대해 패키지SW, 게임SW, 인터넷SW의 경우 고용 증가를 예상한 기업이 더 많았던 반면, IT서비스의 경우 2017년에 이어 2018년에도 고용을 부정적으로 전망한 기업이 더 많음

<표 4-27> 고용 BSI지수 (업종별)

(단위 : 개, 점)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	21,617	12,608	5,794	1,570	1,645
2017년 (현황)	97.7	100.7	88.9	99.7	104.5
2018년 (전망)	102.1	102.7	98.6	106.8	104.9

○ 대기업(2017년 115.8점, 2018년 114.8점)은 중소기업(2017년 97.6점, 2018년 102.0점)보다 고용을 긍정적으로 전망하는 것으로 조사됨

- 인터넷SW 대기업은 2017년 171.4점, 2018년 133.3점으로 높은 수치를 나타내 다른 소프트웨어 업종에 비해 고용이 증가할 것으로 예측한 기업이 많음

<표 4-28> 고용 BSI지수 (기업규모별)

(단위 : 개, 점)

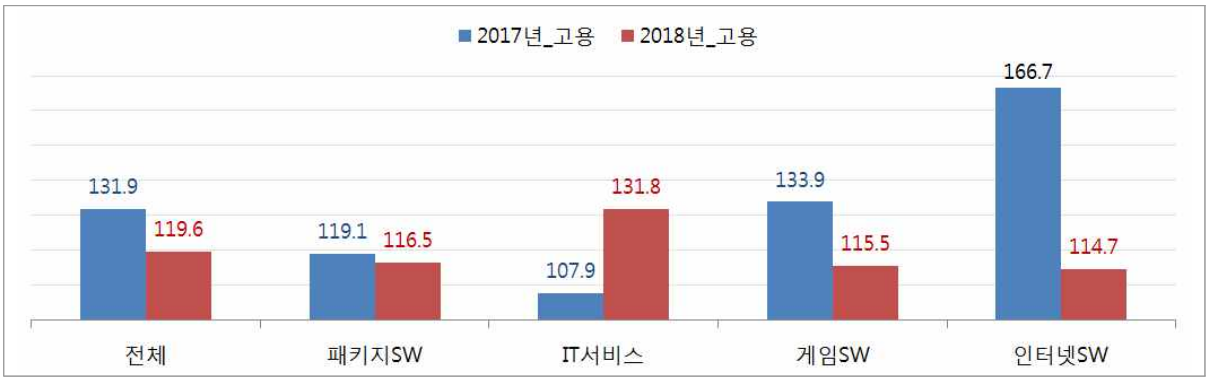
구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
기업 수	121	21,496	34	12,574	64	5,730	17	1,553	7	1,638
2017년 (현황)	115.8	97.6	119.6	100.6	107.0	88.7	118.4	99.5	171.4	104.3
2018년 (전망)	114.8	102.0	120.9	102.7	110.0	98.5	112.4	106.7	133.3	104.7

나. 매출 가중치 적용 기업경기전망

○ 고용 관련 소프트웨어 기업의 기업경기지수는 2017년 131.9점, 2018년 119.6점으로 2018년에도 고용이 증가할 것으로 전망되나 2017년 보다 증가폭이 감소할 것으로 전망

- IT서비스는 2017년 보다 2018년 고용 전망이 보다 긍정적일 것으로 평가됨

<그림 4-20> 고용 BSI 지수 (매출액 기준 가중치 적용)



제5장. 국내 소프트웨어 기업의 신사업 현황

제1절. 신사업 진출 현황

1. 제4차 산업혁명 대응 현황

가. 소프트웨어 기업의 제4차 산업혁명에 대한 인식과 대응

ㅇ 소프트웨어가 중심이 되는 제4차 산업혁명 시대에 전통적인 소프트웨어사업의 매출은 감소하는 반면, 신소프트웨어* 시장의 수요 증대가 전체 시장의 성장을 견인하고 있음

* 신소프트웨어는 전통적인 소프트웨어 개발 및 시스템통합·관리(SI·SM) 시장이 아니라 최근의 기술변화 및 시장수요 변화에 대응하여 클라우드, 빅데이터, IoT, 인공지능, 스마트팩토리/스마트시티 등 SW융합 사업과 같이 기업의 디지털전환(Digital Transformation)과 관련있는 소프트웨어 개발 및 관련 서비스를 의미

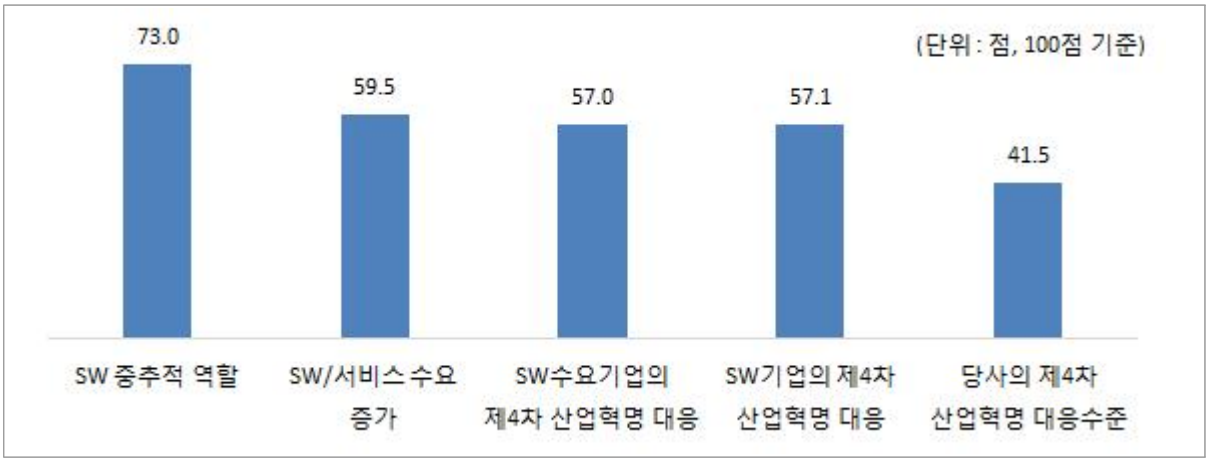
ㅇ IT를 기반으로 한 비즈니스 혁신의 중요성이 증대되고, 디지털 트랜스포메이션이 핵심 화두로 급부상하고 있는 가운데, 모빌리티, 클라우드, 빅데이터, 사물인터넷(IoT)와 같은 차세대 플랫폼에 인공지능(AI), 블록체인, 로보틱스, 3D 프린팅 등 새로운 혁신기술이 더해져서 전통적인 비즈니스 양태를 바꾸고 있음

ㅇ 제4차 산업혁명[35]에 대한 SW기업의 인식과 준비 정도를 살펴보면, 국내 소프트웨어 기업은 제4차 산업혁명에서 소프트웨어가 중추적인 역할을 한다고 예상하는 가운데, 제4차 산업혁명의 확산으로 고객사의 소프트웨어/서비스 수요가 증가하는 추세라고 인식하고 있음

- 그에 반해, SW기업 스스로 제4차 산업혁명에 대한 대응·기술 개발 및 비즈니스 준비정도가 미흡하다고 판단하고 있음

35) 지능화된 기계가 극도의 자동화·연결성을 바탕으로 경제 전반의 파괴적 혁신을 촉발하는 패러다임 변화를 의미. 즉, 사물인터넷, 빅데이터, 클라우드, 모바일, 인공지능 등의 기술을 토대로 현실과 가상이 융합되어 생산과 소비 등 경제·사회 분야에 혁신적인 변화를 초래하는 현상을 말함

<그림 5-1> 제4차 산업혁명에 대한 인식 및 대응



<표 5-1> 제4차 산업혁명에 대한 인식과 대응 수준

(단위 : 개, 점, 100점 기준)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
기업 수	181	21,432	25	12,584	120	5,674	28	1,542	8	1,632
SW 중추적 역할	78.3	73.0	83.2	74.9	81.9	75.5	63.0	63.2	63.7	59.4
SW/서비스 수요 증가	67.1	59.5	71.9	61.4	68.6	56.3	57.1	56.5	63.7	58.3
SW수요기업의 제4차 산업혁명 대응수준	64.8	56.9	62.7	58.3	67.4	55.8	60.5	52.6	47.6	53.6
SW기업의 제4차 산업혁명 대응수준	63.4	57.0	65.8	57.6	63.7	57.9	63.1	51.7	53.0	54.1
당사의 제4차 산업혁명 대응수준	57.1	41.4	65.8	39.3	55.2	42.8	57.0	48.5	58.3	46.1

나. 제4차 산업혁명에 대한 인식

□ 소프트웨어가 중추적인 역할을 한다는 인식

ㅇ 제4차 산업혁명에서 소프트웨어는 중추적 역할(핵심동인)을 한다는 의견에 대부분 동의하는 것으로 나타남(100점 기준, 평균 73.0점)

- 제4차 산업혁명에 대해 소프트웨어가 중요한 역할을 수행하고 있다는 인식의 정도가 업종별로 차이가 있는데, IT서비스(75.6점)와 패키지SW(74.9점)의 SW의 역할에 대한 인식 정도가 높고, 대기업(78.3점)이 중소기업(73.0점)

보다 소프트웨어의 중추적 역할에 대한 인식의 정도가 더 높음

〈표 5-2〉 업종 및 규모별 소프트웨어가 중추적인 역할을 한다는 인식

(단위 : 개, 점, 100점 기준)

구분	전체	업종				기업 규모	
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	대기업	중소기업
기업 수	21,613	12,608	5,794	1,570	1,641	181	21,432
100점 기준	73.0	74.9	75.6	63.2	59.4	78.3	73.0

○ 신사업 진출 기업은 소프트웨어의 중요성에 대해 인식하는 정도가 미진출 기업보다 높으나, 연구개발 집약도 구간별로는 인식의 차이가 크지 않음

〈표 5-3〉 기업의 혁신성 정도별 소프트웨어가 중추적인 역할을 한다는 인식

(단위 : 개, 점, 100점 기준)

구분	전체	신사업 진출			연구개발 집약도			
		미진출	1개 분야	2개 이상	2% 미만	2~5% 미만	5~10% 미만	10% 이상
기업 수	21,613	16,868	4,161	584	885	1,675	3,043	16,010
100점 기준	73.0	70.9	80.7	79.9	75.2	71.4	72.4	73.2

□ 소프트웨어/서비스에 대한 수요 증가

○ 제4차 산업혁명의 확산으로 고객사의 소프트웨어 및 서비스 수요가 증가하는 추세에 동의하는 정도는 약간 높은 수준임(100점 기준 59.5점)

- 패키지SW 영역 고객사의 수요 증가는 61.4점으로 상대적으로 높으나, IT서비스 영역 고객사의 수요 증가는 56.5점으로 상대적으로 낮은 것으로 나타남

- 대기업의 인식이 67.1점으로 중소기업(59.5점) 보다 소프트웨어 및 서비스의 수요 증가에 보다 동의하는 것을 알 수 있음

〈표 5-4〉 업종 및 규모별 소프트웨어 및 서비스 수요 증가에 대한 인식

(단위 : 개, 점, 100점 기준)

구분	전체	업종				기업 규모	
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	대기업	중소기업
기업 수	21,613	12,608	5,794	1,570	1,641	181	21,432
100점 기준	59.5	61.4	56.5	56.6	58.3	67.1	59.5

○ 신사업 진출 기업은 소프트웨어 및 서비스 수요 증가에 대해 인식하는 정도가 미진출 기업보다 높으나, 연구개발 집약도 구간별로는 인식의 차이가 크지 않음

<표 5-5> 기업의 혁신성 정도별 소프트웨어 및 서비스 수요 증가에 대한 인식

(단위 : 개, 점, 100점 기준)

구분	전체	신사업 진출			연구개발 집약도			
		미진출	1개 분야	2개 이상	2% 미만	2~5% 미만	5~10% 미만	10% 이상
기업 수	21,613	16,868	4,161	584	885	1,675	3,043	16,010
100점 기준	59.5	57.8	64.4	73.9	62.2	59.1	60.8	59.2

다. 제4차 산업혁명에 대한 대응

□ 소프트웨어 수요기업(고객사)의 대응

○ 국내 소프트웨어 수요기업(고객사)은 제4차 산업혁명에 대한 대응을 잘 하고 있다는 의견에 동의하는 정도는 57.0점으로 보통 수준임

- 패키지SW 영역 고객사의 대응 정도는 58.3점으로 상대적으로 높으나, 게임SW 영역 고객사의 대응 정도는 52.7점으로 상대적으로 미비한 것으로 나타남

- 대기업의 인식이 64.8점으로 중소기업(56.9점) 보다 소프트웨어 수요기업(고객사)의 대응 정도에 보다 동의하는 것을 알 수 있음

<표 5-6> 업종 및 규모별 소프트웨어 수요기업(고객사)의 대응

(단위 : 개, 점, 100점 기준)

구분	전체	업종				기업 규모	
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	대기업	중소기업
기업 수	21,613	12,608	5,794	1,570	1,641	181	21,432
100점 기준	57.0	58.3	56.1	52.7	53.6	64.8	56.9

○ 신사업 진출 기업은 소프트웨어 수요기업(고객사)의 대응에 대해 인식하는 정도가 미진출 기업보다 높으나, 연구개발 집약도 구간별로는 인식의 차이가 크지 않음

〈표 5-7〉 기업의 혁신성 정도별 소프트웨어 수요기업(고객사)의 대응

(단위 : 개, 점, 100점 기준)

구분	전체	신사업 진출			연구개발 집약도			
		미진출	1개 분야	2개 이상	2% 미만	2~5% 미만	5~10% 미만	10% 이상
기업 수	21,613	16,868	4,161	584	885	1,675	3,043	16,010
100점 평균	57.0	54.9	64.5	61.9	56.8	57.1	56.1	57.1

□ 국내 소프트웨어 기업의 대응

○ 국내 소프트웨어 기업은 제4차 산업혁명에 대한 대응을 잘 하고 있다는 의견에 동의하는 정도는 보통 수준(100점 기준 57.1점)으로, 고객사의 대응 정도(100점 기준 57.0점)와 큰 차이가 없음

- 국내 IT서비스 기업의 대응 정도는 58.0점으로 상대적으로 높으나, 국내 게임SW 기업의 대응 정도는 51.9점으로 상대적으로 미비한 것으로 나타남

- 대기업의 인식이 63.4점으로 중소기업(57.0점) 보다 소프트웨어 기업의 대응 정도에 보다 동의하는 것을 알 수 있음

〈표 5-8〉 업종 및 규모별 국내 소프트웨어 기업의 대응

(단위 : 개, 점, 100점 기준)

구분	전체	업종				기업 규모	
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	대기업	중소기업
기업 수	21,613	12,608	5,794	1,570	1,641	181	21,432
100점 기준	57.1	57.7	58.0	51.9	54.1	63.4	57.0

○ 신사업 진출 기업은 국내 소프트웨어 기업의 대응에 대해 인식하는 정도가 미진출 기업보다 높고, 연구개발 집약도가 10% 이상인 기업이 소프트웨어 기업의 대응이 상대적으로 잘 이뤄지고 있다고 생각하고 있음

〈표 5-9〉 기업의 혁신성 정도별 국내 소프트웨어 기업의 대응

(단위 : 개, 점, 100점 기준)

구분	전체	신사업 진출			연구개발 집약도			
		미진출	1개 분야	2개 이상	2% 미만	2~5% 미만	5~10% 미만	10% 이상
기업 수	21,613	16,868	4,161	584	885	1,675	3,043	16,010
100점 기준	57.1	55.1	64.9	59.2	56.0	56.3	53.2	57.9

□ 소프트웨어 기업(당사)의 대응

ㅇ 당사는 제4차 산업혁명에 대한 대응을 잘 하고 있다는 의견에 동의하는 정도는 미흡한 수준(100점 기준 41.5점)으로, 소프트웨어의 중요성(73.0점) 인식 수준에 미치지 못함

- 국내 패키지SW 기업의 대응 정도는 39.3점으로 대응 수준 가장 낮았으며, 전반적으로 대응 정도가 상대적으로 미비한 것으로 나타남

- 대기업의 대응 수준이 57.1점으로 중소기업(41.4점)의 대응 정도와 큰 차이를 보임

〈표 5-10〉 업종 및 규모별 소프트웨어 기업(당사)의 대응

(단위 : 개, 점, 100점 기준)

구분	전체	업종				기업 규모	
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	대기업	중소기업
기업 수	21,613	12,608	5,794	1,570	1,641	181	21,432
100점 기준	41.5	39.3	43.1	48.7	46.2	57.1	41.4

ㅇ 신사업 진출 기업의 대응 정도가 미진출 기업보다 높고, 연구개발 집약도가 높은 중소기업의 대응 정도는 아직 일정 수준에 미치지 못하고 있는 것으로 나타남

〈표 5-11〉 기업의 혁신성 정도별 소프트웨어 기업(당사)의 대응

(단위 : 개, 점, 100점 기준)

구분	전체	신사업 진출			연구개발 집약도			
		미진출	1개 분야	2개 이상	2% 미만	2~5% 미만	5~10% 미만	10% 이상
기업 수	21,613	16,868	4,161	584	885	1,675	3,043	16,010
100점 기준	41.5	37.3	56.5	57.5	45.7	46.3	45.5	40.1

라. 제4차 산업혁명에 대한 인식과 대응 수준 차이

ㅇ 제4차 산업혁명에서 SW의 중요성에 대한 인식과 실제 기업의 대응 수준의 차이를 살펴보면, SW가 중추적인 역할을 한다는 인식은 높은데 비해 실제 개별 기업들의 대응 수준은 다소 미흡한 것으로 나타남

- IT서비스 기업은 제4차 산업혁명에서 SW가 중추적인 역할을 한다는 인식의 정도(75.6점)가 가장 높은 데 비해 실제 기업의 대응 수준(43.1점)은 낮은 수준으로 디지털 전환을 위한 수요기업의 니즈를 충족시킬 수 있는 역량강화가 시급한 실정임

- 대기업의 인식 대비 대응 차이는 21.2점인데 반해, 중소기업은 그 차이가 31.6점으로 인식 수준과 대응 수준의 차이가 중소기업이 더 큰 것으로 나타남

<표 5-12> 업종 및 규모별 제4차 산업혁명에 대한 인식과 대응 수준 차이

(단위 : 개, 점, 100점 기준)

구분	전체	업종				기업 규모	
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	대기업	중소기업
기업 수	21,613	12,608	5,794	1,570	1,641	181	21,432
SW 중추적 역할(A)	73.0	74.9	75.6	63.2	59.4	78.3	73.0
당사의 대응(B)	41.5	39.3	43.1	48.7	46.2	57.1	41.4
차이 (A) - (B)	31.5	35.5	32.5	14.5	13.2	21.2	31.6

○ 기업의 혁신성 정도에 따른 제4차 산업혁명에 대한 인식과 대응수준의 차이를 보면, 신사업 진출 기업보다 미진출 기업(33.6점)이 인식과 대응수준의 차이가 큰 것으로 나타났으며, 2개 이상의 신사업에 진출한 기업의 경우 인식과 대응수준의 차이가 크지 않은 것으로 나타남

<표 5-13> 기업의 혁신성 정도별 제4차 산업혁명에 대한 인식과 대응 수준 차이

(단위 : 개, 점, 100점 기준)

구분	전체	신사업 진출			연구개발 집약도			
		미진출	1개 분야	2개 이상	2% 미만	2~5% 미만	5~10% 미만	10% 이상
기업 수	21,613	16,868	4,161	584	885	1,675	3,043	16,010
SW 중추적 역할(A)	73.0	70.9	80.7	79.9	75.2	71.4	72.4	73.2
당사의 대응(B)	41.5	37.3	56.5	57.5	45.7	46.3	45.5	40.1
차이 (A) - (B)	31.5	33.6	24.3	22.3	29.5	25.1	27.0	33.1

2. 신사업 진출 현황

가. 국내 소프트웨어 기업의 신사업 진출 현황

□ 소프트웨어 기업의 신사업 진출 현황(종합)

○ 국내 소프트웨어 기업 중에서 디지털전환 관련 신사업에 진출하고 있는 기업은 전체의 약 22.0% 수준이며, 대기업의 신사업 진출 비율(54.4%)이 중소기업(21.7%)보다 훨씬 더 높은 것으로 나타남

- 기업의 디지털 전환을 구현하는 기술과 직접적인 관련이 있는 패키지SW와 IT서비스 기업의 신사업 진출 비율이 25% 수준인 반면, 게임SW와 인터넷SW 업종은 기존 사업에 신기술 혹은 신서비스를 접목한 기업의 비중이 상대적으로 낮은 것으로 조사됨

<표 5-14> 국내 소프트웨어 기업의 SW신사업 진출 현황

(단위 : 개, %)

구분		전체	업종				기업 규모	
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	대기업	중소기업
기업 수		21,613	12,608	5,794	1,570	1,641	181	21,432
진출 기업	기업수	4,745	3,211	1,414	68	52	99	4,646
	비중(%)	22.0%	25.5%	24.4%	4.3%	3.2%	54.4%	21.7%

○ 전체적으로 클라우드 사업에 진출한 기업의 비중이 33.8%로 가장 높고, IoT, VR/AR, 빅데이터 분야에 진출한 기업이 그 다음으로 높게 나타났으며, 인공지능 관련 사업을 기획하고 사업화한 기업도 신사업 진출 기업의 11%를 차지함

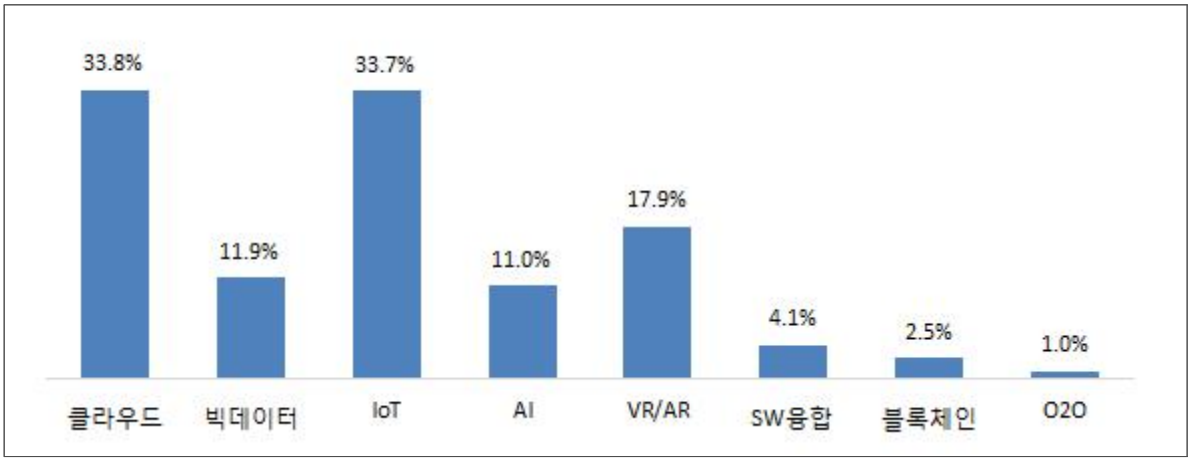
- 인공지능 관련 사업은 소프트웨어 업종에서 신사업을 기획하거나 시장 진출하려는 기업이 증가하고 있으며 특히 인터넷SW 업종의 인공지능 관련 사업 진출 기업의 비중(20.2%)이 높음

- VR/AR 시장은 게임SW 업종에서 기업의 비중이 특히 높고, 인터넷SW (정보서비스) 업종(7.9%)에서는 크게 관심을 가지지 않은 것으로 보임

- SW융합시장은 패키지SW와 IT서비스 업종의 기업비중이 높은 반면, 블록체인과 O2O 시장은 인터넷SW 기업의 비중이 높음

<그림 5-2> 신사업진출 분야별 기업 비중

(단위 : %)



ㅇ 분야별 신사업진출 기업의 비중을 업종별로 살펴보면, 패키지SW와 IT서비스 업종은 클라우드, IoT 분야에 진출한 기업의 비중이 높은 것으로 조사됨

- 패키지SW 업종에서 신사업 진출한 기업은 클라우드(35.4%), IoT(34.0%), VR/AR(20.5%) 관련 사업에 진출한 비중이 높고, AI관련 사업에 진출한 기업의 비중도 높아 다양한 분야의 신사업에 진출한 것으로 나타남

- IT서비스 기업은 신사업진출 기업 중 IoT(35.4%), 클라우드(31.8%), 빅데이터(26.3%) 관련한 사업에 진출한 기업의 비중이 높으며 VR/AR(9.6%), AI(7.4%) 사업에 진출한 기업의 비중도 높게 나타남

- 게임SW 기업은 VR/AR 사업에 진출한 기업이 가장 많고, 클라우드, 인공지능 관련 사업에 진출한 기업의 비중이 높음

- 인터넷SW 기업은 SW융합, 블록체인, 인공지능[36], O2O, 클라우드 관련 사업진출 기업의 비중이 높음

36) 네이버는 2017년 10여개의 국내외 인공지능 기업에 투자했으며, 유럽에 있는 제록스 리서치 센터(XRCE)의 80명의 연구원을 네이버랩스로 흡수하고, 국내 인공지능 스타트업을 인수하는 등 인공지능 사업에 투자를 강화함. 카카오는 2017년 초 인공지능 분야 전담 자회사로 카카오 브레인을 설립했으며, 채팅으로 커뮤니케이션을 할 수 있는 챗봇을 개발하여 카카오톡을 고도화하겠다는 전략과 모듈형 로봇 플랫폼기업인 럭스로보, AI 기반 개인화 플랫폼 기업인 스켈터랩스 등의 인공지능 스타트업, 빅데이터 및 머신러닝 분산처리 솔루션 기업 래블업에 투자함

<표 5-15> SW 신사업 진출 현황

(단위 : 개, %, 복수응답)

구분		전체	업종			
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
진출 기업 수		4,745	3,211	1,414	68	52
클라우드	기업수	1,605	1,136	449	14	6
	비중(%)[1]	33.8%	35.4%	31.8%	19.8%	12.3%
빅데이터	기업수	565	186	372	5	2
	비중(%)	11.9%	5.8%	26.3%	7.4%	3.5%
IoT	기업수	1599	1093	500	6	-
	비중(%)	33.7%	34.0%	35.4%	8.8%	-
AI	기업수	523	398	105	9	10
	비중(%)	11.0%	12.4%	7.4%	12.6%	20.2%
VR/AR	기업수	849	658	136	51	4
	비중(%)	17.9%	20.5%	9.6%	74.0%	7.9%
SW융합[2]	기업수	192	115	52	-	25
	비중(%)	4.1%	3.6%	3.7%	-	48.8%
블록체인	기업수	117	76	15	-	25
	비중(%)	2.5%	2.4%	1.1%	-	48.8%
O2O	기업수	50	17	26	-	7
	비중(%)	1.0%	0.5%	1.9%	-	13.0%

주1) 분야별 진출기업의 비중은 신사업 진출기업(4,745개)에서 각 분야별 진출기업이 차지하는 비중을 의미(복수응답기준). 예컨대 신사업진출기업 중 33.8%가 클라우드 사업에 진출하였다는 의미

주2) SW융합 분야의 신사업은 자율주행자동차, 스마트팩토리, 지능형 로봇, 스마트 시티, 인터넷은행 등 소프트웨어를 기반으로 한 융합 서비스와 관련된 사업을 의미함

ㅇ 분야별 신사업진출 기업의 비중을 기업 규모별로 살펴보면, 전체적으로 신사업 진출은 대기업이 중소기업보다 신사업 진출 비율이 높음

- 전체 대기업에서 신사업에 진출한 기업은 54.7%인 반면 전체 중소기업에서 신사업 진출한 기업은 21.7%임

- 대기업의 신사업 진출 현황을 살펴보면, 클라우드 사업에 대한 진출 비율이 60.9%로 가장 높고, 빅데이터(40.5%), IoT(29.1%), AI(25.3%), SW융합(33.1%) 사업을 추진하는 비중이 높음. 특히 IT서비스 대기업군에서 진출비율이 높은 사업 분야는 클라우드(71.5%), 빅데이터(46.1%), SW융합(42.5%) 사업인 것으로 조사됨

- 중소기업의 경우, 신사업 진출한 기업 중 IoT(33.8%), 클라우드(33.2%), VR/AR(18.0%) 사업에 진출한 기업의 비중이 높음

<표 5-16> 기업 규모별 SW 신사업 진출 현황

(단위 : 개, %, 복수응답)

구분		전체		업종							
				패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
		대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
진출 기업 수		99	4,646	22	3,190	67	1,347	8	61	2	50
신사업 진출율(%)[1]		54.7%	21.7%	88.0%	25.3%	55.8%	23.7%	28.6%	4.0%	25.0%	3.1%
클라우드	기업수	60	1545	7	1129	48	401	3	11	2	4
	비중(%)[2]	60.9%	33.2%	32.6%	35.4%	71.5%	29.8%	37.6%	17.5%	100.0%	8.7%
빅데이터	기업수	40	525	7	179	31	341	2	3	-	2
	비중(%)	40.5%	11.3%	32.6%	5.6%	46.1%	25.3%	24.7%	5.2%	-	3.7%
IoT	기업수	29	1570	13	1080	16	484	-	6	-	-
	비중(%)	29.1%	33.8%	58.0%	33.9%	24.1%	36.0%	-	10.0%	-	-
AI	기업수	25	498	8	390	13	92	2	7	2	8
	비중(%)	25.3%	10.7%	37.3%	12.2%	19.2%	6.9%	25.8%	11.0%	100.0%	17.0%
VR/AR	기업수	11	837	1	657	3	132	6	45	1	3
	비중(%)	11.4%	18.0%	4.7%	20.6%	5.1%	9.8%	75.3%	73.9%	50.0%	6.2%
SW융합[1]	기업수	33	160	4	111	29	24	-	-	-	25
	비중(%)	33.1%	3.4%	18.6%	3.5%	42.5%	1.8%	-	-	-	50.8%
블록체인	기업수	12	104	3	73	9	6	-	-	-	25
	비중(%)	12.5%	2.2%	13.9%	2.3%	13.9%	0.5%	-	-	-	50.8%
O2O	기업수	2	47	-	17	2	24	-	-	-	7
	비중(%)	2.5%	1.0%	-	0.5%	3.6%	1.8%	-	-	-	13.5%

주1) 신사업진출률은 전체기업에서 신사업 진출한 기업의 비율을 의미
주2) 분야별 진출기업의 비중은 신사업 진출 대기업(99개), 중소기업(4,646개)에서 각 분야별로 진출한 대기업과 중소기업의 비중을 의미(복수응답기준)

나. 클라우드 서비스 진출 현황

ㅇ 국내 소프트웨어 기업 중 클라우드 서비스 사업 분야에 진출한 기업은 전체의 약 7.4%, 신사업 진출기업 중에는 33.8%의 기업이 클라우드 서비스 분야에 진출한 것으로 조사됨

- 클라우드 분야에 진출한 기업 중 패키지SW(70.8%)와 IT서비스(28.0%) 기업이 큰 비중을 차지하고 게임SW와 인터넷SW기업은 일부 기업이 진출하였음

ㅇ 클라우드 서비스 분야에 진출한 기업은 대체로 연구개발 집약도가 높은 기업의 비중이 높아 기업의 혁신성이 높은 기업이 신사업에 진출할 가능성이 높다는 것을 확인할 수 있음

- 하지만 산업 전체의 연구개발 집약도가 낮은 IT서비스 업종의 경우 연구개발 집

약도와 클라우드 서비스 사업 진출과의 상관성은 크게 높지 않는 것으로 나타남

<표 5-17> 클라우드 진출 기업 현황

(단위 : 개, %)

구분		전체	업종			
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
클라우드 진출 기업 수		1,605	1,136	449	14	6
클라우드 기업비중	전체기업대비	7.4%	9.0%	7.7%	0.9%	0.4%
	신사업진출대비	33.8%	35.4%	31.8%	20.6%	11.5%
기업규모	대기업	3.7%	0.6%	10.7%	21.4%	33.3%
	중소기업	96.3%	99.4%	89.3%	78.6%	66.7%
업력	5년 미만	22.2%	26.8%	10.0%	42.9%	-
	5~10년 미만	41.2%	41.4%	41.2%	50.0%	-
	10~15년 미만	22.6%	26.2%	13.8%	7.1%	16.7%
	15~20년 미만	10.5%	4.0%	26.7%	-	66.7%
	20년 이상	3.5%	1.6%	8.2%	-	16.7%
연구개발 집약도	2% 미만	7.6%	1.3%	23.6%	7.1%	66.7%
	2~5% 미만	8.2%	1.2%	26.3%	-	33.3%
	5~10% 미만	8.7%	5.5%	16.7%	-	-
	10% 이상	75.5%	92.0%	33.4%	92.9%	-
신사업 추진	1개 진출	88.5%	94.8%	74.6%	21.4%	50.0%
	2개 이상	11.5%	5.1%	25.4%	71.4%	50.0%

다. 빅데이터 시장 진출 현황

○ 빅데이터 분야에 진출한 기업은 전체 소프트웨어 기업 중 2.6%이며, 신사업 진출기업 중 빅데이터 사업 진출한 기업은 11.9% 정도임

○ 빅데이터 관련 사업은 패키지SW와 IT서비스 기업이 대부분 진출하고 있는 것으로 파악되었으며, 특히 IT서비스 기업은 대기업의 빅데이터 사업 진출 비중이 상대적으로 높은 것을 알 수 있음

- 대규모 데이터 컨설팅 및 분석 서비스에 대한 수요 증가로 대기업 IT 서비스 기업의 진출이 뚜렷하며, AI 등 신사업 영역의 기반이 되는 데이터분석의 필요가 증대되고 있음

<표 5-18> 빅데이터 진출 기업 현황

(단위 : 개, %)

구분		전체	업종			
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
빅데이터 진출 기업 수		565	186	372	5	2
클라우드 기업비중	전체기업대비	2.6%	1.5%	6.4%	0.3%	0.1%
	신사업진출대비	11.9%	5.8%	26.3%	7.4%	3.8%
기업규모	대기업	7.1%	3.8%	8.3%	40.0%	-
	중소기업	92.9%	96.2%	91.7%	60.0%	100.0%
업력	5년 미만	42.7%	40.3%	44.1%	40.0%	-
	5~10년 미만	29.2%	25.3%	31.7%	-	-
	10~15년 미만	9.0%	7.5%	9.1%	60.0%	-
	15~20년 미만	13.8%	22.6%	9.1%	-	100.0%
	20년 이상	5.3%	4.3%	5.9%	-	-
연구개발 집약도	2% 미만	12.0%	8.1%	14.5%	-	100.0%
	2~5% 미만	16.1%	11.8%	18.0%	-	-
	5~10% 미만	26.9%	30.6%	25.5%	-	-
	10% 이상	45.0%	50.0%	41.9%	100.0%	100.0%
신사업 추진	1개 진출	53.8%	35.5%	63.4%	-	-
	2개 이상	46.2%	64.5%	36.6%	100.0%	-

라. 사물인터넷(IoT) 시장 진출 현황

○ IoT 분야에 진출한 기업은 전체 소프트웨어 기업 중 7.4%이며, 신사업 진출기업 중 IoT 사업에 진출한 기업은 33.7% 정도임

○ IoT 관련 사업은 패키지SW와 IT서비스 기업이 대부분 진출하고 있으며, 게임SW와 인터넷 SW 기업은 거의 진출하고 있지 않은 것으로 조사됨

- 패키지SW 기업이 68.4%, IT서비스 기업이 31.3% 비중을 차지하며, 진출 기업의 98.2%는 중소기업임

- IoT 사업에 진출한 기업은 대체로 연구개발 집약도가 높은 혁신적인 기업들이 많은데, 연구개발 집약도가 10% 이상인 기업이 IoT 사업을 하는 기업의 80.4%를 차지함

<표 5-19> IoT 사업 진출 기업 현황

(단위 : 개, %)

구분		전체	업종			
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
IoT 진출 기업 수		1,599	1,093	500	6	-
IoT 기업 비중	전체기업대비	7.4%	8.7%	8.6%	0.4%	
	신사업진출대비	33.7%	34.0%	35.4%	8.8%	
기업규모	대기업	1.8%	1.2%	3.2%	-	-
	중소기업	98.2%	98.8%	96.8%	100.0%	-
업력	5년 미만	40.7%	44.5%	32.2%	66.7%	-
	5~10년 미만	25.9%	20.8%	37.4%	-	-
	10~15년 미만	24.8%	29.1%	15.4%	33.3%	-
	15~20년 미만	6.4%	4.9%	9.8%	-	-
	20년 이상	2.1%	0.8%	5.2%	-	-
연구개발 집약도	2% 미만	3.1%	1.0%	7.8%	-	-
	2~5% 미만	4.1%	4.4%	3.6%	-	-
	5~10% 미만	12.3%	2.6%	33.8%	-	-
	10% 이상	80.4%	92.0%	54.8%	100.0%	-
신사업 추진	1개 진출	82.4%	79.9%	88.4%	33.3%	-
	2개 이상	17.6%	20.0%	11.8%	66.7%	-

마. 인공지능(AI) 시장 진출 현황

ㅇ 인공지능(AI) 관련 사업에 진출한 기업은 전체 소프트웨어 기업 중 2.4%이며, 신사업 진출기업 중 인공지능 관련 사업에 진출한 기업은 11.0% 임

- 인공지능 관련 사업은 진출 기업 중 패키지SW, IT서비스 기업의 진출이 활발함

- 인공지능 관련 사업에 진출한 기업의 95.2%가 중소기업이며, 대기업(4.8%)은 게임SW(22.2%), 인터넷SW(20.0%), IT서비스(12.4%) 대기업의 비중이 상대적으로 높은 것으로 나타남

- 인공지능 분야에 진출한 기업의 특성을 업력별로 살펴보면, 패키지 기업의 경우 5년 미만의 기업의 비중이 73.4%로 가장 높고 IT서비스 기업은 5-10년 미만의 기업의 비중이 가장 높으나 전체적으로 신생기업

보다 기업업력이 높은 기업의 참여비율도 높은 편임. 인터넷SW는 업력이 높은 대기업의 인공지능 사업진출 비중이 높게 나타남

- 타 신사업 분야와 마찬가지로 인공지능 사업도 연구개발 집약도가 높은 기업이 많은데, IT서비스 기업의 경우는 연구개발 집약도가 낮은 대기업의 인공지능 사업 추진 비중이 높아 연구개발 집약도와는 상호 관련성이 없는 것으로 보임

<표 5-20> 인공지능 사업 진출 기업 현황

(단위 : 개, %)

구분		전체	업종			
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
AI 진출 기업 수		523	398	105	9	10
AI 기업 비중	전체기업대비	2.4%	3.2%	1.8%	0.6%	0.6%
	신사업진출대비	11.0%	12.4%	7.4%	13.2%	19.2%
기업규모	대기업	4.8%	2.0%	12.4%	22.2%	20.0%
	중소기업	95.2%	98.0%	87.6%	77.8%	80.0%
업력	5년 미만	57.7%	73.4%	9.5%	-	-
	5~10년 미만	18.9%	11.8%	46.7%	33.3%	-
	10~15년 미만	9.6%	7.0%	18.1%	44.4%	-
	15~20년 미만	7.6%	5.8%	8.6%	11.1%	80.0%
	20년 이상	5.9%	2.3%	17.1%	-	30.0%
연구개발 집약도	2% 미만	6.5%	1.8%	24.8%	11.1%	80.0%
	2~5% 미만	5.5%	6.3%	1.9%	-	20.0%
	5~10% 미만	10.5%	7.8%	18.1%	-	-
	10% 이상	77.4%	84.2%	56.2%	88.9%	20.0%
신사업 추진	1개 진출	50.3%	48.7%	57.1%	-	50.0%
	2개 이상	49.7%	51.3%	42.9%	100.0%	40.0%

바. 가상현실/증강현실(VR/AR) 시장 진출 현황

ㅇ VR/AR 분야에 진출한 기업은 전체 소프트웨어 기업 중 3.9%이며, 신사업 진출기업 중 VR/AR 관련 사업에 진출한 기업은 17.9% 정도임

- VR/AR 분야 사업을 추진하고 있는 기업은 중소기업의 비중(98.6%)이 높고, 게임SW 분야에서는 신사업진출기업의 75%가 VR/AR 사업에 진

출하고 있으며 특히 대기업의 비중(11.8%)이 타 업종보다 높음

- VR/AR 분야 신사업을 추진하고 있는 기업은 연구개발 집약도가 10%이상인 기업의 비중이 88.7%로 대체로 혁신투자 비중이 높고, 신사업 분야 중 VR/AR 분야 1개에만 진출한 기업 비중이 91.6%로 높게 나타남

<표 5-21> VR/AR 사업 진출 기업 현황

(단위 : 개, %)

구분		전체	업종			
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
VR/AR 진출 기업 수		849	658	136	51	4
VR/AR 기업 비중	전체기업대비	3.9%	5.2%	2.3%	3.2%	0.2%
	신사업진출대비	17.9%	20.5%	9.6%	75.0%	7.7%
기업규모	대기업	1.3%	0.2%	2.2%	11.8%	25.0%
	중소기업	98.6%	99.8%	97.1%	88.2%	75.0%
업력	5년 미만	75.0%	88.3%	22.1%	52.9%	-
	5~10년 미만	9.5%	3.2%	44.1%	-	-
	10~15년 미만	5.8%	3.2%	14.0%	19.6%	-
	15~20년 미만	9.0%	5.3%	19.9%	19.6%	100.0%
	20년 이상	0.6%	0.2%	-	7.8%	-
연구개발 집약도	2% 미만	1.5%	0.5%	5.1%	5.9%	75.0%
	2~5% 미만	5.2%	3.3%	11.0%	9.8%	25.0%
	5~10% 미만	4.5%	4.6%	2.9%	5.9%	-
	10% 이상	88.7%	91.6%	80.9%	76.5%	50.0%
신사업 추진	1개 진출	91.6%	93.8%	80.9%	96.1%	25.0%
	2개 이상	8.2%	6.2%	19.1%	3.9%	25.0%

사. SW융합 분야 진출 현황

ㅇ SW융합 분야에 진출한 기업은 전체 소프트웨어 기업 중 0.9%이며, 신사업 진출기업 중 SW융합 사업에 진출한 기업은 4.0% 정도임

- 진출 기업은 패키지SW(59.9%)와 IT서비스(27.1%) 기업의 비중이 높고. 대기업, 특히 IT서비스 대기업의 참여 비중(55.8%)이 상대적으로 높음

<표 5-22> SW융합 사업 진출 기업 현황

(단위 : 개, %)

구분		전체	업종			
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
SW융합 진출 기업 수		192	115	52	-	25
SW융합 기업 비중	전체기업대비	0.9%	0.9%	0.9%	-	1.5%
	신사업진출대비	4.0%	3.6%	3.7%	-	48.1%
기업규모	대기업	17.2%	3.5%	55.8%	-	-
	중소기업	83.3%	96.5%	46.2%	-	100.0%
업력	5년 미만	48.4%	59.1%	-	-	100.0%
	5~10년 미만	17.7%	17.4%	26.9%	-	-
	10~15년 미만	10.9%	8.7%	21.2%	-	-
	15~20년 미만	14.6%	13.0%	25.0%	-	-
	20년 이상	9.4%	2.6%	28.8%	-	-
연구개발 집약도	2% 미만	15.1%	4.3%	46.2%	-	-
	2~5% 미만	13.5%	18.3%	11.5%	-	100.0%
	5~10% 미만	16.1%	23.5%	-	-	-
	10% 이상	54.7%	54.8%	42.3%	-	-
신사업 추진	1개 진출	18.8%	13.0%	40.4%	-	20.0%
	2개 이상	81.3%	87.0%	59.6%	-	80.0%

아. 블록체인 분야 진출 현황

ㅇ 블록체인 분야에 진출한 기업은 전체 소프트웨어 기업 중 0.5%이며, 신사업 진출기업 중 블록체인 사업에 진출한 기업은 2.5% 정도임

- 블록체인 관련 사업에 진출하고 있는 기업은 IT서비스 대기업과 금융서비스와 관련된 사업을 추진하는 패키지 SW기업이 주를 이룸

<표 5-23> 블록체인 사업 진출 기업 현황

(단위 : 개, %)

구분		전체	업종			
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
블록체인 진출 기업 수		117	76	15	-	25
블록체인 기업 비중	전체기업대비	0.5%	0.6%	0.3%		1.5%
	신사업진출대비	2.5%	2.4%	1.1%		48.1%
기업규모	대기업	10.3%	3.9%	60.0%	-	-
	중소기업	88.9%	96.1%	40.0%	-	100.0%
업력	5년 미만	56.4%	53.9%	-	-	100.0%
	5~10년 미만	4.3%	1.3%	26.7%	-	-
	10~15년 미만	24.8%	38.2%	-	-	-
	15~20년 미만	7.7%	5.3%	33.3%	-	-
	20년 이상	6.8%	1.3%	46.7%	-	-
연구개발 집약도	2% 미만	6.0%	1.3%	40.0%	-	-
	2~5% 미만	25.6%	38.2%	6.7%	-	100.0%
	5~10% 미만	6.8%	1.3%	13.3%	-	-
	10% 이상	61.5%	59.2%	40.0%	-	-
신사업 추진	1개 진출	15.4%	19.7%	13.3%	-	20.0%
	2개 이상	84.6%	80.3%	86.7%	-	80.0%

자. 온・오프라인연계 서비스(O2O) 분야 진출 현황

ㅇ O2O 분야에 진출한 기업은 전체 소프트웨어 기업 중 0.2%이며, 신사업 진출기업 중 O2O 사업에 진출한 기업은 1.0% 정도임

- O2O사업에 진출한 기업은 대부분 중소기업이며, 솔루션 기반 온-오프 연계 서비스를 추진하거나 유통 관련 O2O 서비스를 추진하고 있는 것으로 조사됨

<표 5-24> O2O 기업 진출 현황

(단위 : 개, %)

구분		전체	업종			
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
O2O 진출 기업 수		50	17	26	-	7
O2O 진출 기업 비중	전체기업대비	0.2%	0.1%	0.4%		0.4%
	신사업진출대비	1.1%	0.5%	1.8%		13.5%
기업규모	대기업	4.0%	-	7.7%	-	-
	중소기업	94.0%	100.0%	92.3%	-	100.0%
업력	5년 미만	62.0%	82.4%	50.0%	-	71.4%
	5~10년 미만	4.0%	11.8%	-	-	-
	10~15년 미만	12.0%	-	15.4%	-	28.6%
	15~20년 미만	16.0%	-	30.8%	-	-
	20년 이상	6.0%	5.9%	7.7%	-	-
연구개발 집약도	2% 미만	14.0%	5.9%	23.1%	-	100.0%
	2~5% 미만	26.0%	-	30.8%	-	-
	5~10% 미만	4.0%	11.8%	-	-	-
	10% 이상	54.0%	82.4%	50.0%	-	71.4%
신사업 추진	1개 진출	54.0%	-	76.9%	-	-
	2개 이상	46.0%	100.0%	23.1%	-	14.3%

3. 신사업 세부분야별 추진현황과 적용사례

가. 클라우드 서비스

□ 세부 추진분야

ㅇ 국내 소프트웨어 기업이 신 소프트웨어 관련 사업을 추진할 경우, 구체적으로 적용한 사업 추진분야와 사례를 살펴보고자 함

- 각 신사업별로 소프트웨어, 서비스, 하드웨어 영역으로 구분된 시장분류 체계를 기준으로 국내 소프트웨어 기업이 추진하는 사업 영역을 조사함[37)]

37) 클라우드 서비스, 빅데이터, 사물인터넷, 인공지능, VR/AR 등과 관련한 신사업 영역은 소프트웨어, 서비스, 하드웨어, 네트워크 등이 연계되어 새로운 제품과 서비스를 개발하고 사업화되고 있으며, 신사업 관련 기업 생태계도 소프트웨어 기업 뿐 아니라 IT기기, 통신 등 여러 분야의 기업들이 포함되어 있음. 본 조사에서는 국내 소프트웨어 기업들이 추진하는 신사업현황을 중심으로 조사하는 것이므로 관련 신사업의 전체 규모를 포괄하는 것은 아님

ㅇ 클라우드 서비스의 세부 사업 추진분야를 확인하기 위하여 시장분류를 참고로 하여 소프트웨어, 서비스, 하드웨어, 네트워크 영역으로 구분하여 세부 영역별 분류와 관련 내용을 정리함

<표 5-25> 클라우드 서비스 분류체계

구분	세분류	설 명
SW	SaaS	• 서비스 형태의 애플리케이션(Applications as a service) : - 클라우드로 제공되는 CRM, ERM, SCM, 협업용 어플리케이션, 오피스 제품 등 • 서비스 형태의 시스템인프라SW(System Infrastructure as a Service) : - 클라우드 기반으로 제공되는 시스템 및 네트워크 관리 소프트웨어와 보안 소프트웨어 등
	PaaS	• 애플리케이션 개발, 애플리케이션 인프라스트럭처와 미들웨어, 비즈니스 인텔리전스 플랫폼, 데이터베이스 관리시스템 등
Service	IaaS	• 클라우드 컴퓨트 서비스(Cloud Compute Service), 클라우드 프린트 서비스(Cloud Print Service), 서비스형 스토리지(Storage as a Service)
	Cloud Service Brokerage	• 수집 브로커리지(Aggregation Brokerage), 통합 브로커리지(Integration Brokerage), 사용자 지정 브로커리지(Customization Brokerage)
HW	서버	• 인터넷을 통해 서버를 서비스 형태로 이용하는 방식
	스토리지	• 디지털 데이터를 논리 풀에 저장하고 물리 스토리지가 복수의 서버들에 걸쳐있으면서 물리적인 환경이 일반적으로 호스팅 업체에 의해 소유, 관리되는 데이터 스토리지 모델
NW		• 타사에서 소유 및 운영하는 상호 연결된 서버로 구성된 네트워크로, 조직에서는 이 네트워크를 통해 최종 사용자에게 디지털 콘텐츠를 배포할 수 있음

ㅇ 국내 소프트웨어 기업의 클라우드 서비스 진출 분야는 SaaS(59.4%)가 가장 많고, IaaS(25.6%)와 서버(8.4%) 관련 서비스에 진출한 기업의 비중이 높음

- 패키지SW 기업은 클라우드 서비스를 추진하는 기업의 69.6%가 SaaS 관련 사업을 추진하고 있으며, IT서비스 기업은 SaaS(32.8%), IaaS(27.5%)와 하드웨어 관련 사업을 주로 추진하고 있음

<표 5-26> 클라우드 세부 진출 분야

(단위 : 개, %, 복수응답)

구분	소프트웨어		서비스		하드웨어	
	SaaS	PaaS	IaaS	Cloud Service Brokerage	서버	스토리지
기업수	953	81	411	99	134	69
비중(%)	59.4%	5.1%	25.6%	6.2%	8.4%	4.3%

주1) 기업수와 비중은 복수응답으로 조사한 결과를 기준으로 도출(n=1,605)

○ 클라우드 사업에 진출한 소프트웨어 기업의 대표적인 사업 내용은 아래와 같음[38)]

<표 5-27> 국내 소프트웨어 기업의 클라우드 사업 진출 분야

기업명	상세 내용
안랩	• 클라우드 기반 보안 서비스 진출
한글과컴퓨터	• 클라우드 오피스(SaaS) 시범사업 추진 • 2012년부터 클라우드 서비스 촉진법의 로드맵에 맞춰 사업 진행
비트컴퓨터	• 의료기관 중 중소형병원을 대상으로 클라우드 제품 개발 • 2016년에 의료법이 개정되어 몇 개의 병원들과 구축단계에 들어감
영림원소프트랩	• 2011년 말부터 클라우드 SaaS 제품 사업을 시작하여 2015년 론칭 및 실적 발생까지 4년 시간 소요(사내 연구소에서 개발 2년, 테스트 1년, 시범사업 과정 1년) • 2016년 1차, 2017년 2차 협력 업체 모집. 17개 업체와 파트너쉽 구축 예정
키컴	• 기존 전자팩스 사업에 클라우드형 팩스(비죤) 도입 • 클라우드형 팩스 사업에 보안 문자 서비스 등 프리미엄 서비스 추가 도입, 모바일과 연계하여 서비스 진행
틸론	• 데스크탑 가상화(사용자가 PC에 있는 OS나 소프트웨어를 단말기로 사용하는 것이 아니라 클라우드 공간에서 두고 OS, 소프트웨어 사용) 서비스 제공

자료) 기업 심층인터뷰 및 언론보도 자료

나. 빅데이터

□ 세부 추진분야

○ 기업의 데이터 기반 의사결정 의존도가 과거보다 확대됨에 따라, 과거 어느 때보다 데이터분석에 많은 투자를 하고 있고 빅데이터 분석 시장은 지속적으로 성장하고 있음

38) 국내 소프트웨어 기업의 신사업 진출 현황 및 기업의 사업내용은 기업 심층 인터뷰 결과로 토대로 정리한 것임

- 국내 빅데이터 분석 시장은 다양한 솔루션 기업과 IT서비스 사업자의 시장진출이 활발한데, 빅데이터 분석 솔루션을 보유한 기업은 딥러닝, 머신러닝 등 인공지능 기술과 접목하여 빅데이터 분석 정확도를 향상

- IT서비스 사업자는 산업별 비즈니스에 대한 세부 사항을 잘 이해하고 있어 데이터 분석 프로젝트 수행 경험이 많고, 빅데이터 솔루션 벤더와 긴밀한 파트너쉽 구축을 통해 빠르게 시장을 장악해가고 있음

○ 국내 소프트웨어 기업이 빅데이터 관련 사업에 진출하고 있는 세부 분야를 파악하기 위하여 빅데이터 분류체계를 아래와 같이 세분화함

<표 5-28> 빅데이터 분류체계

구분	세분류	설 명
SW	빅데이터분석 SW 툴	• 고급/예측 분석 SW툴, 데이터 웨어하우스 제너레이션 툴, 최종사용자 쿼리·리포팅·분석 툴, 관계형 데이터웨어하우스 관리 툴, 지형공간정보 분석 툴 등 포함
	빅데이터 애플리케이션	• 고객관계관리 분석, 기업성과관리 분석, 생산계획 분석, 서비스운용 분석, 공급망 분석, 인력분석 애플리케이션
Service	IT 서비스	• 빅데이터분석 SW와 인프라 구축과 관련된 IT컨설팅, SI/NI, IT아웃소싱, 맞춤형 애플리케이션 개발, IT기술지원, IT 교육 및 훈련 포함
	비즈니스 서비스	• 빅데이터 분석 SW 및 HW와 관련된 비즈니스 컨설팅, 비즈니스 프로세스 아웃소싱(BPO)이 포함
HW	서버	• 서버는 네트워크 리소스를 관리하는 네트워크상의 컴퓨터/장치 - 파일서버(파일저장전용 컴퓨터 및 저장장치) - 인쇄서버(하나 이상의 프린터를 관리하는 컴퓨터) - 네트워크서버(네트워크 트래픽을 관리하는 컴퓨터) - 데이터베이스서버(데이터베이스 쿼리를 처리하는 컴퓨터시스템)
	스토리지	• 컴퓨터시스템이나 연결된 시스템 또는 주변장치의 일부로, 기존 엔터프라이즈 인프라에서 이후에 사용하거나 검색할 수 있도록 정보를 저장

○ 국내 소프트웨어 기업의 빅데이터 진출분야는 주로 소프트웨어와 서비스 영역의 사업에 진출한 기업이 대부분인데, 특히 빅데이터 분석 SW툴(38.8%)과 빅데이터 분석 관련 IT서비스(60.6%) 분야 진출 비중이 높고, 빅데이터 애플리케이션 분야에도 전체 기업의 27.1%가 진출

<표 5-29> 빅데이터 세부 진출 분야

(단위 : 개, %, 복수응답)

구분	소프트웨어		서비스		하드웨어	
	빅데이터 분석 SW툴	빅데이터 애플리케이션	IT서비스	비즈니스 서비스	서버	스토리지
기업수	219	153	342	73	32	21
비중(%)	38.8%	27.1%	60.6%	12.9%	5.6%	3.8%

주1) 기업수와 비중은 복수응답으로 조사한 결과를 기준으로 도출(n=565)

<표 5-30> 국내 소프트웨어 기업의 빅데이터 사업 진출 분야

기업명	상세 내용
SK	• AI ,클라우드 등 신사업 진행에 있어 빅데이터 분석 활용 • IBM 왓슨 서비스를 한국어로 번역하여 사용
삼성SDS	• 고객사 생산성 향상을 위해 빅데이터 분석 솔루션 서비스 지원 • '브라이틱스(Brightics)'의 '실시간 생산시설분석', '물류 리스크 모니터링' 등을 앞세워 고객사들의 생산성 향상을 지원
LG CNS	• 우리은행 빅데이터 분석 인프라 도입 프로젝트 • 우리은행 내부와 외부의 다양한 데이터를 수집하여 분석하고 분석 결과를 시각화 할 수 있는 데이터 분석 플랫폼 '빅인사이트' 구축 • 기업의 데이터 사이언티스트 부족 문제를 해결하기 위해 빅데이터 전문 조직을 신설하여 데이터 분석 컨설팅 인력과 데이터 분석 전문가를 확보
IBM	• IBM 왓슨은 기업의 비즈니스 환경과 데이터를 이해하고, 판단 및 학습하여 상호작용할 수 있도록 시스템을 개발해 왔다. 기업 환경의 데이터를 수집, 저장하고 이를 기계학습을 통해 학습시키는 과정을 통해 비즈니스 성과를 높이는 인공지능 시스템을 갖추기 위해서 IBM은 확장이 가능한 고성능의 데이터센터와 데이터 수집 기술, 외부 업무 프로세스와 연동할 수 있는 연결 서비스를 제공
SK인포섹	• 빅데이터 기반 보안관제 서비스를 2016년 상반기 준비하여 11월 출시
지란지교 시큐리티	• 빅데이터 분석 업체인 모비젠을 인수 • 모비젠은 빅데이터 기반의 통신사 운영 및 업무 지원 시스템 솔루션을 제공 • 모비젠이 확보한 다양한 분야의 기존 고객에 보안 솔루션을 판매하고, 기존 지란지교 시큐리티의 보안 솔루션에서 발생하는 로그에 대한 고급 분석 수요에 대응하여 모비젠의 빅데이터 기반 보안 로그 분석 솔루션을 판매하는 등의 매출 증대 전략
엑셈	• 2015년 빅데이터 솔루션을 보유한 클라우드다인을 인수하였고, 빅데이터 분석 플랫폼 플라밍고를 기반으로 국토교통부 공간 빅데이터 분석 사업 등 다수의 공공 부문 빅데이터 프로젝트를 수행 • 엑셈은 과학기술정보통신부의 엑소브레인 인공지능 프로젝트 수행 과제와 산업통상자원부의 인공지능 관련 국가 과제를 수주하여 인공지능 분야의 역량을 확보에 집중

자료) 기업 심층인터뷰 및 언론보도 자료

다. 사물인터넷

ㅇ 사물인터넷 시장을 소프트웨어, IT서비스, 하드웨어, 네트워크 영역별로 구분하여 분류체계를 세분화함

<표 5-31> IoT 분류체계

구분	세분류	설 명
SW	IoT 분석 SW	• 연결지점에서 수집한 데이터를 분석하여 비즈니스 의사결정권자가 비즈니스 프로세스 변경에 사용할 수 있는 실행 가능한 통찰력 제공
	IoT 응용 SW	• 분석 소프트웨어에서 생산된 정보를 추론하고 입력 기기로 역할을 하거나 특정 기능을 수행하기 위해 설계된 소프트웨어로 구조화된 정보와 구조화되지 않은 정보를 분석·구성·액세스하는데 사용되는 SW
	IoT 플랫폼	• 네트워크를 통한 디바이스들 간의 데이터 흐름을 보장하고, 정보의 수집과 분석, 기업용 어플리케이션과 IoT 특화 어플리케이션과의 통합을 가능하게 하는 소프트웨어 기반 플랫폼 - 소프트웨어 미들웨어 패키지는 장치관리, 연결 관리, 데이터관리, 시각화 및 IoT 연결지점을 위한 응용 프로그램 - 애널리틱스는 번들로 제공될 수 있지만 필수 기능은 아님
	IoT 보안 SW	• IoT 솔루션과 네트워크를 보호하는데 사용되는 SW로 기존 보안SW 솔루션의 확장 또는 기능이 향상된 SW라고 할 수 있음
	기타 SW	• IoT플랫폼, 스토리지 관리, 구조화된 데이터관리, 통합 및 오케스트레이션 미들웨어와 관련된 번들 소프트웨어를 포함 • IoT플랫폼과 관련된 번들형태로 제공되지 않은 다양한 소프트웨어와 함께 스토리지 관리, 정형 데이터 관리, 통합 및 오케스트레이션 미들웨어 등 뿐 아니라 IoT 솔루션을 구현하거나 운영하기 위한 각종 소프트웨어를 포함
Service	IoT솔루션 설계,구현 서비스	• IoT 구현을 위해 설계, 계획 및 구현하기 위한 전통적인 IT서비스와 IoT 하드웨어와 소프트웨어 생태계에 관계된 모든 서비스를 포함 • 흔히 클라우드 서비스 형태로 제공되는 하드웨어, 소프트웨어, 플랫폼, 데이터 등의 서비스가 여기에 해당
	BPO/IaaS/ 헬프데스크서비스	• BPO, IaaS 및 커넥티드 카의 OnStar, 주택보안의 ADT와 같은 헬프데스크 서비스가 포함
HW	모듈/센서	• 통신 허브, 컨트롤러, 센서, RFID 태크, 유무선 통신을 기반으로 연결되는 각종 IoT 디바이스 등이 이 영역에 포함 • 특히, 센서의 경우 IP주소를 가지고 자발적으로(autonomously) 네트워크에 연결되는 것만 IoT 영역에 포함
	보안 HW	• 물리적 보안 어플라이언스 및 기타 보안 하드웨어가 포함
	서버	• 네트워크 리소스를 관리하는 네트워크상의 컴퓨터 또는 장치 - 파일서버는 파일저장전용컴퓨터 및 저장장치로 네트워크의 모든 사용자는 서버에 파일을 저장 - 네트워크 서버는 네트워크 트래픽을 관리하는 컴퓨터

		- 데이터베이스서버는 데이터베이스 쿼리를 처리하는 컴퓨터시스템
	스토리지	• 컴퓨터시스템이나 연결된 시스템 또는 주변장치의 일부로, 기존 엔터프라이즈 인프라에서 이후에 사용, 검색할 수 있도록 정보를 저장
	기타 HW	• 서버, 스토리지 등 앞서 언급된 하드웨어를 제외하고 스위치, 라우터, 산업 특화 하드웨어 등 다양한 IoT관련 하드웨어가 포함
NW	연결 (connectivity)	• IoT 장치를 상용 네트워크(예: 무선, 광섬유, 전자레인지, 위성, 전력선)에 연결하기 위해 네트워크서비스 제공업체가 제공하는 모든 네트워크 액세스 및 사용서비스요금이 포함 • 여기에는 셀룰러, 와이파이, 지그비(ZigBee) 등 최근 등장하고 있는 다양한 유무선 통신 기술이 포함 • 월단위로 청구되는 유무선 혹은 그 외의 통신비용이 이 영역에 포함

○ 국내 소프트웨어 기업이 진출한 IoT 분야는 IoT 응용 SW(37.7%), IoT 솔루션 설계·구현 서비스(28.6%), IoT 플랫폼(23.6%) 분야에 진출한 기업이 많고, IoT 분석 SW, IoT 보안 SW 분야도 다수 진출

○ 소프트웨어 기업은 소프트웨어 및 서비스 영역 이외에도 모듈/센서와 같은 하드웨어 영역과 커넥티비티 영역의 사업도 병행하고 있음

<표 5-32> IoT(사물인터넷) 세부 진출 분야

(단위 : 개, %, 복수응답)

구분	소프트웨어					서비스		하드웨어					네트워크
	IoT 분석 SW	IoT 응용 SW	IoT 플랫폼	IoT 보안 SW	기타 SW	IoT 솔루션 설계, 구현 서비스	BPO/ IaaS/ 헬프 데스크 서비스	모듈/센서	보안 HW	서버	스토리지	기타 HW	connectivity
기업수	126	602	378	223	66	457	1	114	70	2	1	14	32
비중	7.9%	37.7%	23.6%	14.0%	4.1%	28.6%	0.1%	7.1%	4.4%	0.1%	0.1%	0.8%	2.0%

주1) 기업수와 비중은 복수응답으로 조사한 결과를 기준으로 도출(n=1,599)

○ IoT 사업을 추진하는 대표적인 소프트웨어 기업의 현황은 아래와 같음

<표 5-33> 국내 소프트웨어 기업의 IoT 사업 진출 분야

기업명	상세 내용
한컴MDS	• 2015년부터 연구개발 시작하여 2년 간의 개발기간을 거쳐 2017년 IoT 디바이스 관리 플랫폼인 NeoIDM(네오아이디엠) 출시 • 2014년 디지털 프랜스포메이션을 위한 TF를 구성하고, 기존 임베디드 중심에서 사물인터넷, 클라우드, 빅데이터, 보안 등 신사업을 확장할 계획 세움
메타빌드	• 스마트시티 프로젝트(인천 송도, 2014년 사업 수주) 경험을 바탕으로 IoT 기반 스마트스쿨 캠퍼스 등 사업 확장 • 신도시의 교통, 안전 등 통합 운영 시스템 및 드론관제 플랫폼 개발 단계
한빛에스아이	• 센서류에서 안정화된 다량의 데이터를 받을 수 있는 인터넷 기반의 수집 장치를 만들자 해서 시작. 개발기간 2년 소요. 제품은 2채널, 4채널, 디바이스 등
SK인포섹	• IoT 보안운영체제 서비스를 2016년 상반기 준비하여 2016년 9월 출시
핸디소프트	• 차량사고 응급구조 관제시스템에 IoT 플랫폼 기술 접목 • IoT 플랫폼 기반 헬스케어, 스마트홈, 오피스, 팩토리 등의 분야에 IoT 서비스 공급 • IoT 자동차 관련 신규 서비스 개발을 위해 자회사 '핸디카' 설립
네이버	• 인공지능 기반 IoT 스마트홈 구축 사업 진출
야놀자	• 자사 직영 숙박업소에 IoT 기술을 활용한 '키리스(Keyless)' 시스템 적용하여 스마트폰으로 문을 잠그거나, TV·에어컨·조명을 조절하고, 비품을 추가 주문하는 서비스 제공 • IoT 기술 기반의 통합 숙박시설 운영 플랫폼 '스마트프런트' 2016년 출시

자료) 기업 심층인터뷰 및 언론보도 자료

라. 인공지능

ㅇ 인공지능 분류체계를 시장 관점에서 소프트웨어, IT서비스, 하드웨어 영역별로 구분하여 아래와 같이 분류체계를 세분화함

<표 5-34> 인공지능 분류체계

구분	세분류	설 명
SW	인공지능 플랫폼	• 인공지능 SW 플랫폼은 다양한 구조화 및 비정형정보를 기반으로 자문서비스를 분석, 구성, 액세스 및 제공하는 도구 및 기술로 지능형, 자문형 및 인지가능형 응용프로그램의 개발을 용이하게 함 • 인공지능 소프트웨어 플랫폼의 기술구성요소에는 텍스트분석, 리치미디어 분석(오디오, 비디오 및 이미지), 태그지정, 검색, 기계학습, 분류, 클러스터링, 가설생성, 질문응답, 시각화, 필터링, 경고 및 탐색이 포함
	인공지능 애플리케이션	• 자동으로 학습, 발견 및 권장 또는 예측을 수행할 수 있는 인지 가능한 프로세스 및 산업 응용프로그램이 포함 • 인공지능 애플리케이션의 기능은 재무, 영업, 위험관리, R&D, 조달, HR, 마케팅, 성과관리 등 다양한 영역에 걸쳐 구현 예) 돈세탁방지, 환자결과, 통신사업자 이탈, 소매가격책정, 자산관리, 물류관리 등 • 이 응용프로그램은 인공 언어처리, 검색, 인공지능 및 기계학습을 사용하여 광범위한 영역에서 전문가의 도움을 제공
Service	IT 서비스	• 인공지능 SW와 인프라 구축과 관련된 IT 컨설팅, SI/NI, IT아웃소싱, 애플리케이션 개발, IT기술지원, IT 교육/훈련이 포함 • IT서비스 구매자의 인공지능 관련 IT전략 수립 지원
	비즈니스 서비스	• 인공지능 SW와 HW와 관련된 비즈니스 컨설팅과 비즈니스 프로세스 아웃소싱이 포함
HW	서버	• 서버는 네트워크 리소스를 관리하는 네트워크상의 컴퓨터/장치 - 파일서버(파일저장전용 컴퓨터 및 저장장치) - 인쇄서버(하나 이상의 프린터를 관리하는 컴퓨터) - 네트워크서버(네트워크 트래픽을 관리하는 컴퓨터) - 데이터베이스서버(데이터베이스 쿼리를 처리하는 컴퓨터시스템)
	스토리지	• 컴퓨터시스템이나 연결된 시스템 또는 주변장치의 일부로, 기존 엔터프라이즈 인프라에서 이후에 사용하거나 검색할 수 있도록 정보를 저장

ㅇ 국내 소프트웨어 기업이 진출한 인공지능 분야는 주로 소프트웨어 영역으로 인공지능시장에 진출한 기업의 45.9%가 인공지능 플랫폼관련 사업을 추진하고 있으며, 41.8%가 인공지능 애플리케이션 관련 사업을 추진하고 있음

- 또한 기업의 인공지능 수요가 증대되면서 인공지능 SW 및 인프라 구축을 위한 컨설팅, 시스템 구축 등 IT서비스 관련 사업을 추진하는 기업의 비중도 전체 기업의 18.8%로 높게 나타남

<표 5-35> 인공지능 세부 진출 분야

(단위 : 개, %, 복수응답)

구분	소프트웨어		서비스		하드웨어	
	인공지능 플랫폼	인공지능 애플리케이션	IT서비스	비즈니스 서비스	서버	스토리지
기업수	240	218	98	29	32	45
비중(%)	45.9%	41.8%	18.8%	5.5%	6.2%	8.6%

주1) 기업수와 비중은 복수응답으로 조사한 결과를 기준으로 도출(n=523)

ㅇ 국내 소프트웨어 기업 중 인공지능 관련 사업을 적극적으로 추진하고 있는 대표적인 사업 사례는 아래와 같음

<표 5-36> 국내 소프트웨어 기업의 인공지능 사업 현황

기업명	상세 내용
한국IBM	• 국내 왓슨 도입 3년. 레퍼런스 기곤에서 플랫폼을 작게 시작하는 수요가 많음
VUNO	• 테스케어 및 영상 분석 플랫폼 개발 3년 • 영상 외에 병원 쪽에서 발생하는 다양한 바이오 생체실험들로 인해서 인튜베이터를 개발 중
이스트소프트	• 2014년 사업방향 결정하여 2015년부터 AI연구개발 부서 구성 • B2B 시장 공략 및 인공지능 기술 접목한 온라인 안경 사업 시장 진출
솔트룩스	• 인공지능 질의응답 시스템 사업 착수하여 금융권에 적용 • 2017년 하반기 우리은행 및 NH은행 인공지능 24시간 운영 Q&A센터 오픈
엔씨소프트	• 2012년부터 AI센터(R&D조직) 별도 운영. 자연어 처리에 포커스를 맞추고 연구개발 • 2015년 초 블레이드앤소울 게임, 모바일 야구 매니징 게임 '프로야구 H2'에 적용
네이버	• 인공지능 플랫폼 '클로바(Clova)'를 인공지능 스피커에 적용 • AI 상품추천시스템인 '에이아이템즈(AiTEMS)'을 적용된 후 이용자들의 쇼핑량 급증 • 인공지능 번역 '파파고(Papago)' 정식 서비스 시작
카카오	• 국내 주요 대기업과의 협업으로 인공지능 기술을 자동차, 가전제품, 아파트, 유통매장 등에 탑재
루닛	• '폐질환 감별 AI 소프트웨어'를 개발하여 딥러닝을 통해 정확도를 높였고, 의사가 진단을 내릴 때 데이터를 제공하는 보조자로써의 역할 수행

자료) 기업 심층인터뷰 및 언론보도 자료

마. VR/AR

ㅇ 가상현실 및 증강현실 관련 시장을 소프트웨어, 서비스, 하드웨어 영역별로 구분하여 아래와 같이 분류체계를 세분화하고 소프트웨어 기업이 주로 진출하고 있는 분야를 조사함

<표 5-37> VR/AR 분류체계

구분	세분류	설 명
SW	AR/VR 소프트웨어	• AR/VR 워크플로우를 유발하는 호스트장치에 있는 응용프로그램이 애플리케이션은 수술지원, 장기내부 이미지, 제품/건축 디자인에 이르기까지 다양
Service	AR/VR 컨설팅	• AR 컨설팅은 프로세스 및 운영 변경을 통해 고객의 경쟁력을 높일 수 있는 광범위한 컨설팅 서비스의 일부 • 운영개선 컨설팅은 IT를 제외한 핵심 비즈니스 프로세스(예: 제조, 마케팅, 영업, 주문 이행, 고객 지원) 또는 지원기능(예: 재무, 인사, 마케팅, 커뮤니케이션) 관련 • 운영개선 컨설팅 서비스에는 프로세스 리엔지니어링, 영업인력 효율성, 조달개선, 가격전략 및 모든 기능(제품출시, 신규 비즈니스 구현 및 사전 합병 후 통합 등)에 대한 프로그램 관리 또는 지원 등이 포함
	AR/VR 시스템통합	• AR/VR 사용사례에 대한 조직의 요구사항(특정기술 또는 비즈니스)을 해결하는 기술 솔루션의 계획/설계/구현 및 프로젝트 관리를 지원하는 활동 • SI프로젝트는 일반적으로 서로 다른 플랫폼과 기술을 필요로 하는데 이 솔루션에는 하드웨어, 소프트웨어 및 서비스가 포함될 수 있으며 온프레미스, 온디맨드 또는 클라우드 기반환경에서 사용
	AR/VR 타사 응용프로그램 개발	• AR 사용사례의 경우, 사용자정의 응용프로그램개발(CAD) 서비스는 클라이언트의 비즈니스 요구를 충족시키기 위해 독립형, 사용자정의 코드세트를 제공 • CAD서비스는 요구사항수집 및 설계, 솔루션빌드, 테스트 및 QA, 솔루션수용 등 전체 애플리케이션 개발 라이프사이클에 걸쳐 적용
HW	AR 뷰어	• AR뷰어는 디지털 콘텐츠를 제공하거나 사용자가 실제 환경을 보면서 특정 응용프로그램이나 서비스와 양방향으로 상호 작용할 수 있도록 사용자의 눈에 착용한 장치(HMD, 스크린 없는 뷰어, 독립형 HMD)
	VR 뷰어	• VR뷰어는 사용자의 눈에 착용된 장치로, 사용자의 눈 주위에 배치된 고선명 디스플레이를 포함하여 사용자의 실제 환경에 대한 사용자의 시각을 차단(HMD, 스크린이 없는 뷰어, 독립형 HMD)
	호스트 디바이스	• 호스트 장치는 사용사례에서 활용되는 모든PC, 워크스테이션 또는 모바일장치를 나타냅니다. 이 제품에는 의료 이미지 및 제품 디자인을 용이하게 하는 고급 워크스테이션이 포함
	HMD 완제품/부품	• Head Mounted Display(머리착용디스플레이). 안경처럼 착용하고 사용하는 모니터들을 총칭.
	VR제작 관련 제품	• VR 제작 관련 카메라, 촬영 관련 제품 등
	컨트롤러/리모컨	• HMD 외 손에 쥐는 컨트롤러 및 리모컨

ㅇ 국내 소프트웨어 기업이 진출한 가상현실/증강현실(VR/AR) 분야는 대부분 VR/AR 소프트웨어 분야임

- 이 분야에 진출한 기업 중 94.9%에 해당하는 기업이 VR 소프트웨어 사업을 추진하고 있고, AR 소프트웨어 사업을 하는 기업도 14.9% 정도임

<표 5-38> VR/AR(가상현실/증강현실) 세부 진출 분야

(단위 : 개, %, 복수응답)

구분	소프트웨어		서비스			하드웨어
	AR 소프트웨어	VR 소프트웨어	VR 컨설팅	VR 시스템통합	AR 타사 응용 프로그램 개발	VR 뷰어
기업수	126	806	27	34	16	16
비중(%)	14.9%	94.9%	3.2%	4.0%	1.9%	1.9%

주1) 기업수와 비중은 복수응답으로 조사한 결과를 기준으로 도출(n=849)

ㅇ 게임업계를 중심으로 VR/AR 관련 사업에 대한 관심이 높았으나, 해외 시장 대비 VR/AR 디바이스의 보급이 상대적으로 늦어지면서 시장 활성화가 지연되고 있음

ㅇ 국내 소프트웨어 기업 중 VR/AR 관련 사업을 추진하고 있는 기업과 사업내용은 아래와 같음

<표 5-39> 국내 소프트웨어 기업의 VR/AR 사업 진출 분야

기업명	상세 내용
엔씨소프트	• 2017년 상반기 VR투자 발표. 오큘러스 터치 지원 '블소' 공개 • 기기 분야는 관심 두지 않고, 콘텐츠 분야만 진행중
컴투스	• 게임(낚시의 신)을 VR 실험작으로 실시, 기존 콘텐츠를 VR으로 전환하는 방식으로 진행
앱노리	• HTC VIVE 투자 유치 등 스포츠 VR콘텐츠 제작
누믹스미디어	• 4D형 가상현실 무한보행 시스템 '퀀텀 VR 트레드밀'(세계 최조) 개발
로커스	• 고품질 영상을 효율적으로 제작하기 위한 영상제작관련 연구 및 툴 개발을 진행하고 있으며 국가 연구 단체와 협업
카카오 게임즈	• VR/AR 기술을 확보하고 있는 스크린 골프 사업자인 '마음골프'를 카카오VX로 전환하여 스포츠와 IT를 결합한 VR/AR 사업에 진출

자료) 기업 심층인터뷰 및 언론보도 자료

바. SW융합

ㅇ 전통적인 소프트웨어 시장의 성장 정체 현상이 지속되고[39] IoT, 클라우드, 빅데이터 등 기업 디지털 전환에 대한 수요가 증대하면서 기업들의 SW융합 관련 신사업 진출 노력이 가시화 되고 있음

39) 국내 정보화 시장 축소 및 공공시장의 대기업 참여제한 등으로 기업들은 사업 포트폴리오의 변화와 새로운 유망 사업 발굴을 통해 위기를 돌파하려는 노력의 일환으로 신사업을 추진

<표 5-40> 소프트웨어 융합 서비스 분류체계

구분	설명
스마트팩토리	• 설계·개발, 제조 및 유통·물류 등 생산 과정에 디지털 자동화 솔루션이 결합된 정보통신기술(ICT)을 적용하여 생산성, 품질, 고객만족도를 향상시키는 지능형 생산 공장
스마트 에너지	• 기존 전력망에 정보통신기술(ICT)을 접목하여, 공급자와 수요자간 양방향으로 실시간 정보를 교환함으로써 지능형 수요관리, 신재생 에너지 연계, 전기차 충전 등을 가능케 하는 차세대 전력 인프라 시스템
스마트시티 /스마트홈	• 텔레커뮤니케이션(tele-communication)을 위한 기반시설이 인간의 신경망처럼 도시 구석구석까지 연결된 도시 / 자동화를 지원하는 개인 주택(스마트 빌딩 포함)
태양광 발전소	• 태양광 관련 정보를 접하고 설치할 수 있으며, 태양광 대여사업, 태양광 발전사업(RPS) 시행 및 시공, 태양광 기자재 공동구매 서비스 등을 제공
의료헬스케어	• 넓은 의미로 기존의 치료 부문 의료서비스에다 질병 예방 및 관리 개념을 합친 전반적인 건강관리 사업을 일컫는다. 좁은 의미의 헬스케어는 원격 검진이나 방문 건강컨설팅 등의 사업을 지칭
물류 서비스 (BPO)	• 글로벌 물류 네트워크 및 IT시스템을 기반으로 해상·항공·육상 운송, 창고 관리, 통관 처리 등의 물류실행 서비스
인터넷은행 /핀테크	• 예·적금과 대출 등의 모든 금융업무를 인터넷으로 처리하는 은행 / 금융과 IT를 융합해 편리한 금융 서비스를 고객에게 제공하는 비즈니스 모델
스마트자동차	• 자율주행자동차, 전기충전/카쉐어링, 자동차 전장 사업 등 정보통신기술(ICT)을 이용해 운전자와 보행자의 안전, 편의를 높이는 자동차

ㅇ SW융합 진출 세부분야 중 인터넷은행/핀테크(54.7%) 추진 비중이 가장 많았으며, 스마트시티/스마트홈(18.2%), 스마트팩토리(15.7%)가 다음으로 많음

<표 5-41> SW융합 세부 진출 분야

(단위 : 개, %, 복수응답)

구분	스마트 팩토리	스마트 에너지	스마트 시티/스마트 홈	태양광 발전소	의료 헬스케어	물류 서비스 (BPO)	인터넷 은행 /핀테크	스마트 빌딩	자율주행/커넥티드카	전기충전/카쉐어링	자동차 전장 사업	태양광 발전소
기업수	28	25	33	3	6	2	98	1	10	1	1	2
비중(%)	15.7%	13.8%	18.2%	1.9%	3.5%	1.1%	54.7%	0.6%	5.4%	0.6%	0.6%	1.4%

주1) 기업수와 비중은 복수응답으로 조사한 결과를 기준으로 도출(n=180)

ㅇ 국내 시장 뿐만 아니라 중남미, 중국, 일본 등지에 SW기술을 접목한 스마트팩토리, 스마트 에너지 시스템을 기반으로 진출하는 기업들이 생겨나고 있음

<표 5-42> 국내 소프트웨어 기업의 SW융합 사업 진출 분야

기업명	상세 내용
포스코ICT	• 스마트팩토리 신규 시장 개척 단계. AI 등을 접목한 소프트웨어를 개발 • 중남미 시장에서 전기차 충전 인프라, 에너지효율화 솔루션 등 스마트에너지 시장 진출
아시아나IDT	• 인천공항 솔루션 개발 및 적용 • 인사이트아이 출시하여 빅데이터 분석 서비스 실시 • 스마트홈 애플리케이션과 월패드 솔루션을 아파트에 적용하여 하자관리가 통합된 스마트홈 구축
KT DS	• 통신서비스 패키지 형태로 출시 중이며 2018년 클라우드 형태로 출시 예정
LG CNS	• 에너지 그리드, 전력 모니터링 솔루션 개발 • 전기차 충전 플랫폼 구축 • 일본 등 대규모 태양관 발전소 구축
삼성SDS	• 빅데이터, 인공지능, 가상화 등 첨단 기술을 물류에 유기적으로 융합하여 '로지스틱스(Logistics) 4.0' 선도 기업으로 나아갈 방침
SK 주식회사 C&C	• 중국 충칭(重慶)에서 스마트 팩토리 구축 사업 추진
롯데정보통신	• 차세대 하이패스인 '스마트 톨링' 시스템과 도로 위의 위험정보를 실시간으로 운전자들에게 제공하는 차세대 지능형교통시스템(C-ITS)를 구축 본격화 예정
코오롱베니트	• '아마존웹서비스(AWS)' 기반 스마트홈 시장에 진출하여 사용자 중심의 '생활 패턴 맞춤서비스' 제공

자료) 기업 심층인터뷰 및 언론보도 자료

사. 블록체인

○ 블록체인은 온라인 금융 거래 정보를 블록으로 연결하여 중앙 관리 서버가 아닌 참여자(peer)들의 개인 디지털 장비에 분산·저장시켜 공동으로 관리하는 방식임

○ 금융, 물류 등의 기존 사업 영역에서 블록체인 기술을 적용하려는 기업들이 늘어나고 있으며, 국내 소프트웨어 기업의 블록체인 사업 진출 분야는 다음과 같음

<표 5-43> 국내 소프트웨어 기업의 블록체인 사업 진출 분야

기업명	상세 내용
삼성SDS	• 블록체인 플랫폼 '넥스레저(Nexledger)'를 삼성카드에 상용화 • 스마트 계약의 일종인 보험청구와 지불 자동화, 디지털 물류 등 블록체인의 확산 모델을 제시
LG CNS	• 세계 최대 금융 블록체인 컨소시엄인 R3와 파트너쉽 체결하여 '차세대 금융시스템 구축 사업'에 진출 예정 • 블록체인 플랫폼 구축하여 금융 분야에 적용하는 투자 진행
SK 주식회사 C&C	• 선주, 육상 운송업자, 화주 등 물류 관계자가 P2P 네트워크로 물류 정보를 공유 및 관리할 수 있는 블록체인 물류 서비스 제공 • 금융·통신·제조·서비스 등 다양한 산업에 적용 가능한 '블록체인 모바일 디지털 ID 인증 서비스' 개발
롯데정보통신	• 블록체인 플랫폼 기반으로 스마트 계약 등 종합전자계약 사업 추진 • 블록체인 등 신기술 융·복합 플랫폼 비즈니스 확대 예정

자료) 기업 심층인터뷰 및 언론보도 자료

아. O2O

○ O2O는 온라인과 오프라인을 연결한 마케팅으로 특정 지역에 들어서면 실시간으로 스마트폰에 쿠폰 등을 보내주는 서비스 등이 있음

○ 최근에는 인터넷SW기업이 기존 O2O서비스를 하나의 플랫폼에서 편리하게 이용할 수 있는 서비스를 주로 출시하는 추세임

<표 5-44> 국내 소프트웨어 기업의 O2O 사업 진출 분야

기업명	상세 내용
네이버	• 식당 예약, 헤어샵, 공연, 펜션 등 다양한 예약 서비스를 제공 • '스마트 플레이스(Smart Place)' 서비스에 '배달의 민족' 업소 정보를 노출하고 2018년 주문하기 기능을 도입할 예정
카카오	• 기존 카카오 택시, 드라이버, 주차, 내비게이션 등 교통 O2O 기능을 하나로 묶은 '카카오T'를 출시 • 카카오 파머(kakao farmer), 헤어샵 예약, 장보기, 음식 주문 등 다양한 O2O서비스 제공

자료) 기업 심층인터뷰 및 언론보도 자료

4. 신사업 분야별 적용 산업

가. 적용 산업

ㅇ 클라우드 서비스는 출판・영상・방송통신・정보서비스업, 제조업, 정부・공공, 전문, 과학 및 기술서비스업에서 가장 많이 적용되고 있음

ㅇ 빅데이터 분석은 출판・영상・방송통신・정보서비스업, 제조업, 정부・공공 및 금융부문에서 많이 적용되고 있음

ㅇ 사물인터넷 서비스는 주로 제조업(42.6%)에서 활동되는 사례가 많고, 출판・영상・방송통신・정보서비스업(13.8%), 교통.물류.운수(10.1%)에서 활용되는 경우가 많음

ㅇ 인공지능 서비스가 많이 적용되고 있는 산업 분야는 출판・영상・방송통신・정보서비스업(48.0%), 전문, 교통.물류.운수(31.2%), 과학 및 기술 서비스업(19.3%)에서 적용사례가 많음

ㅇ 가상현실/증강현실 서비스는 보건.의료 서비스업(32.9%), 게임 산업이 포함된 출판・영상・방송통신・정보서비스업(20.3%)에 적용되는 사례가 많고, 그 다음으로 교육 서비스업(17.7%)에 적용사례가 많음

ㅇ SW융합 서비스는 금융, 제조, 에너지, 출판・영상・방송통신・정보서비스업에 적용되는 사례가 많고, 이외에도 교통물류 등 다양한 사업과 융합되는 경향이 있음

ㅇ 블록체인 서비스는 금융부문(70.2%)에 적용되는 경우가 대부분이며, O2O 서비스는 도소매업(82.7%)과 숙박업(15.1%) 등에서 주로 적용되고 있는 것으로 파악됨

<표 5-45> SW신사업 분야별 적용 산업

(단위 : 개, %, 복수응답)

구분	클라우드	빅데이터	IoT	AI	VR/AR	SW융합	블록체인	O2O
기업 수	1,605	565	1,599	523	849	192	60	50
은행/보험/증권/투자	6.0%	10.5%	2.9%	14.3%	0.1%	52.1%	70.2%	27.3%
제조업	37.2%	22.6%	42.6%	18.1%	2.2%	32.3%	-	-
에너지/환경/유틸리티업	6.7%	6.9%	8.2%	11.0%	0.1%	18.9%	-	-
토목.건설업	3.0%	6.8%	3.8%	6.3%	14.9%	6.5%	-	-
도소매업	4.2%	11.7%	2.0%	6.5%	2.5%	0.5%	-	82.7%
교통.물류.운수	16.6%	20.5%	10.1%	31.2%	2.2%	8.7%	11.2%	-
숙박.음식점업	2.9%	8.4%	0.4%	6.0%	0.1%	0.5%	-	15.1%
출판.영상.방송통신.정보서비스업	65.1%	35.9%	13.8%	48.0%	20.3%	53.3%	31.8%	34.7%
정부.공공	10.3%	25.3%	5.0%	9.0%	7.2%	6.8%	25.9%	-
부동산 및 임대업	2.8%	5.9%	0.4%	5.8%	0.1%	0.5%	-	-
전문, 과학 및 기술서비스업	9.0%	11.0%	3.2%	19.3%	8.3%	25.0%	1.7%	34.7%
국방	2.8%	6.2%	0.4%	5.8%	0.1%	3.1%	-	-
교육 서비스업	11.5%	6.2%	2.8%	6.4%	17.7%	1.0%	-	-
보건.의료 서비스업	4.7%	14.6%	4.2%	6.0%	32.9%	3.8%	-	-
예술.스포츠 및 여가서비스업	3.5%	6.4%	8.1%	6.3%	5.8%	1.4%	-	-
농.림.어업.광업	4.5%	15.2%	1.2%	5.8%	0.1%	-	-	-
기타	2.2%	0.4%	2.7%	-	1.4%	-	-	15.2%

나. 적용 사례[40]

○ 클라우드 서비스는 출판・영상・방송통신・정보서비스업, 제조업, 정부・공공, 전문, 과학 및 기술서비스업에서 많이 적용되고 있으며, 적용사례는 다음과 같음

40) 적용사례는 전체 기업을 대상으로 추정한 수치가 아니라, 2063개 기업을 대상으로 실시된 표본조사 결과를 기준으로 도출된 결과임

<표 5-46> 클라우드 Use Case

구분	대분류	비중	Use Case
1	은행/보험/증권/투자	15.6%	금융거래 이상 분석, 보안(문서, 솔루션, 네트워크 장비), 통합 업무환경 구축(접근제어 관리, 운용관리, 계정관리, 모니터링), e-form서비스, VM기반 하드웨어, B2B 컨설팅, 사무·재택근무용 화상회의, app 테스트 자동화, ERP 등
2	제조업	27.7%	스마트팩토리, app 테스트 자동화, 제조 음성비서 시스템, 경영개선 분석, 완성차와 협력사간 정보교환체계, 연구비 관리, 업무환경 구축 (접근제어, 계정, 운용, 모니터링, HW유지보수 등), 그룹웨어, ERP, CRM, L-클라우드, 클라우드Z, 데스크톱 가상화, VM기반 하드웨어, e-form서비스, 보안(네트워크, 문서), 사무·재택근무용 화상회의, MS클라우드, DBMS 등
3	에너지/환경/ 유틸리티업	12.1%	통합 업무환경 구축, 사무용/재택근무용 화상회의, app 테스트 자동화, e-form서비스, 운용관리 솔루션 등
4	토목·건설업	6.9%	지도 서비스, 문서보안, 사무·재택근무용 화상회의, app 테스트 자동화, e-form서비스, 운용관리 솔루션 등
5	도소매업	9.2%	통합 업무환경 구축, L-클라우드, ERP(주문접수), 클라우드Z 등
6	교통·물류·운수	19.1%	정보시스템 제공, 선박, 완성차와 협력사간 정보교환체계, e-form서비스, 통합 업무환경 구축, VM기반 하드웨어, 모니터링 솔루션, ERP, 클라우드Z, 웹 분야 정보처리 등
7	숙박·음식점업	6.4%	통합 업무환경 구축, 고객 접속용, e-form서비스, 운용관리 솔루션 등
8	출판·영상·방송통신·정보서비스업	54.9%	공항 문서 중앙화, 도메인 아키텍처 기반 클러스터링, SQL DB, SNS데이터 수집 개인 필터링 제공, CSB사업, 통합 업무환경 구축, L-클라우드, CRM, ERP, ERM, 중소시장용 EMS 등 그룹웨어, 콜센터, 쇼핑몰 고성능 DB구축, 통신사 고객 로그 분석, 문서보안, B2B 컨설팅, 웹 방화벽, A/S분야, e-biz 솔루션, 방송 송출, 접근제어관리, 운용관리 솔루션, 커스터마이징, 클라우드Z 등
9	정부·공공	22.0%	통합 업무환경 구축, 데스트톱 가상화, 네트워크 장비/보안, IT관련 솔루션, 웹 방화벽, ERM, e-form서비스, 접근제어관리, 계정관리, H/W공급 및 인프라 구축, 운용관리 솔루션, 관공서/학교/지자체 행정업무 관련 등
10	부동산 및 임대업	5.8%	사무·재택근무용 화상회의, app 테스트 자동화, 고객 접속용, e-form서비스, 운용관리 솔루션 등
11	전문, 과학 및 기술서비스업	22.5%	관제 서비스, 통합개발 솔루션, VM웨어, 음성비서 시스템, MS클라우드, 인터넷 가상 데스크톱, 보안서비스 등
12	국방	5.8%	e-form서비스, 운용관리 솔루션 등
13	교육 서비스업	9.8%	학사관리 시스템, E-러닝, 운용관리 솔루션 등
14	보건·의료 서비스업	11.6%	L-클라우드, ERP, 의료시스템, 통합 의료정보체계, 의료기 관리 등
15	예술·스포츠 및 여가서비스업	7.5%	고객 인프라 제공, 운용관리 솔루션, 사무·재택근무용 화상회의, app 테스트 자동화, e-form서비스 등
16	농·림·어업·광업	6.4%	농업 재배시설, 운용관리 솔루션 등
17	기타	5.2%	카메라 인원 카운팅, 업무 솔루션 커스터마이징, 구매 토탈 시스템 등

ㅇ 빅데이터 분석은 출판・영상・방송통신・정보서비스업, 제조업, 정부・공공 및 금융부문에서 많이 적용되고 있으며, 적용사례는 다음과 같음

<표 5-47> 빅데이터 Use Case

구분	대분류	비중	Use Case
1	은행/보험/증권/투자	20.3%	비정형 텍스트 분석, 고객 마케팅 솔루션, 비식별화 솔루션, 주가예측 서비스/콘텐츠, 모바일 통신망 트래픽 분석, 금융거래 이상 딥러닝 분석, 보안관제 포털 및 이상행위 탐지, 비정형데이터 보안 등
2	제조업	28.8%	스마트팩토리, 비식별화 솔루션, 기업용 데이터분석, MESIM MSBP 생산성향상, 공정품질예측 시스템, 통합 로그 전송시스템, 신에너지 데이터 취합솔루션, 공정관리, 분석엔진 등
3	에너지/환경/ 유틸리티업	9.3%	기업용 데이터 분석, e-Form 서비스, MV셋(해양서비스) 등
4	토목·건설업	9.3%	공간 정보 분야, 지도DB구축, BT매트릭스 툴 등
5	도소매업	10.2%	기업용 데이터 분석, 솔루션 유통 등
6	교통·물류·운수	21.2%	해운/물류/항만관련 빅데이터, 인프라 구축, 물류 서버, CRM, 고객센터 데이터, 분석엔진 등
7	숙박·음식점업	6.8%	컨설팅 서비스, e-Form 서비스 등
8	출판·영상·방송통신·정보서비스업	48.3%	스타트업 컨설팅, 기업용 데이터 분석, 모바일 통신망 트래픽 분석, 주문 중개, IPTV/VOD, 센서데이터 수집, 통합 영상 분석 데이터, 방송콘텐츠 분석, 고객센터 데이터, 판매통계 추이, 온라인 광고 정보 등
9	정부·공공	25.4%	공간정보 분야, 교통안전공단 보도자료, 지도DB 구축, 전국 포탈 통계조사 등
10	부동산 및 임대업	5.9%	데이터 수집 분석, BT매트릭스 툴 등
11	전문, 과학 및 기술서비스업	19.5%	빅데이터 기반 상호 인지, 정보 분석 시스템 구축, 보안관제 포털 및 이상행위 탐지 등
12	국방	7.6%	e-Form 서비스, 데이터 수집 분석, BT매트릭스 툴 등
13	교육 서비스업	7.6%	컨설팅, e-Form 서비스, 데이터 수집 분석 등
14	보건·의료 서비스업	11.9%	의료영상 암환자 조직, 고객데이터 수집, 분석 등
15	예술·스포츠 및 여가서비스업	7.6%	e-Form 서비스, 데이터 수집 분석, BT매트릭스 툴 등
16	농·림·어업·광업	8.5%	농업 재배 시설, 수산 환경 분석 등
17	기타	1.7%	기업용 데이터 수집/분석

ㅇ 사물인터넷 서비스는 제조업, 출판・영상・방송통신・정보서비스업, 에너지/환경/유틸리티업, 교통・물류・운수, 정부・공공 및 토목・건설업에서 많이 적용되고 있으며, 적용사례는 다음과 같음

<표 5-48> IoT Use Case

구분	대분류	비중	Use Case
1	은행/보험/증권/투자	7.3%	IDC통합 모니터링 시스템, 명함인식 등
2	제조업	43.1%	제조/홈 IoT, 디바이스 보안, 기기인증, 스마트팩토리, 주차장 시스템, 관리 및 모니터링(철강, 공장/산업설비, 안전, 공정, 출입, 제조실적 등), 유무선 서비스 융합 스페이스 구축, MESIM IOT, MES 시스템, 음성인식 IoT 연동, 반도체 생산라인 품질/생산성 향상 등
3	에너지/환경/유틸리티업	15.4%	관리(현장 모니터링, 환경 모니터링, 에너지 관리 등), 전력감지, 산업안전, 미세먼지 측정 등
4	토목·건설업	11.4%	기기인증, 신축아파트 건설, 안전 점검, 스마트홈 보안, 풀빌라 온도 원격 조절 등
5	도소매업	3.3%	기기인증, 데이터 수집 등
6	교통·물류·운수	13.0%	RFID 관련 IoT, 위치기반 센서, 해운/항만/물류 분야, 도로공사, 빌딩에너지 분석, 위치 측위 분석, 커넥티드 카 암호화 입력 모듈, 교통신호장치, 잡음제거 정보통신, 물류시스템 등
7	숙박·음식점업	2.4%	기기인증 등
8	출판·영상·방송통신·정보서비스업	22.8%	온톨로지 기반 시맨틱 IoT 서비스 플랫폼, 모바일 연결 서비스, 스마트시티, 스마트 홈 서비스, 인공센서 네트워크, 드라이버 펌웨어 등
9	정부·공공	12.2%	보안 서비스, IDC통합 모니터링 시스템, 해외 군 기지 보안 관련 등
10	부동산 및 임대업	2.4%	기기인증, 명함인식 등
11	전문, 과학 및 기술서비스업	9.8%	미세먼지 측정, 음성인식 IoT연동 플랫폼, 매장 관리 등
12	국방	2.4%	기기인증 등
13	교육 서비스업	4.1%	교육용 공간 활용 IoT 등
14	보건·의료 서비스업	8.9%	헬스케어, 미세먼지 측정, 어르신 안심 시스템, 사회복지 서비스 등
15	예술·스포츠 및 여가서비스업	4.1%	자전거 센서, 주차장 시스템 등
16	농·림·어업·광업	4.1%	신재생 에너지 모니터링, 전력 모니터링, 현장 모니터링 등
17	기타	3.3%	스마트홈, 시큐리티, 공유기 보안 등

ㅇ 인공지능 서비스는 출판・영상・방송통신・정보서비스업, 전문 과학 및 기술서비스업, 제조업, 은행/보험/증권/투자, 에너지/환경/유틸리티업, 교통・물류・운수, 정부・공공에서 많이 적용되고 있으며, 적용사례는 다음과 같음

<표 5-49> AI Use Case

구분	대분류	비중	Use Case
1	은행/보험/증권/투자	22.4%	음성인식 인공지능 뱅킹, 고객센터(상담, 메신저 시스템), Robot Process Automation 솔루션, 접근제어관리, 계정관리, 주식분석, 보안 로그 분석, 필기/사진 인식 등
2	제조업	31.8%	스마트팩토리, 자율주행차량 솔루션 검증, 인공지능 음성비서 서비스, AI 제철소 적용 데이터 분석/구축 등
3	에너지/환경/유틸리티업	17.6%	챗봇, 에이브릴 등
4	토목·건설업	8.2%	기계학습 기반 영상 분석 및 객체 추출 등
5	도소매업	9.4%	챗봇, 에이브릴 등
6	교통·물류·운수	15.3%	예측분석 서비스, 교통정보 예측, 인공지능 비서 등
7	숙박·음식점업	7.1%	챗봇, 기업용 데이터 처리 등
8	출판·영상·방송통신·정보 서비스업	44.7%	콜센터, AI로봇 저널리즘, SNS보고서, 그래픽 N미디어, 통합 영상 분석 자동화, 에이브릴 등
9	정부·공공	11.8%	행정 업무 지원 서비스, 사고위험 분야 관리 등
10	부동산 및 임대업	5.9%	기업용 데이터 처리 등
11	전문, 과학 및 기술서비스업	35.3%	기업경영 분석, 스피커에 들어가는 앱 검증, 음성비서 서비스, 대화형 az솔루션, 생활문화로봇, 보안 로그 분석 등
12	국방	5.9%	데이터 수집/처리 분석 등
13	교육 서비스업	8.2%	영·유아 스마트 러닝 등
14	보건·의료 서비스업	7.1%	의료분야 영상자동분석
15	예술·스포츠 및 여가서비스업	8.2%	대화형 az솔루션, 스크린골프 음성/동작 인식 적용 등
16	농·림·어업·광업	5.9%	데이터 수집/분석 등

ㅇ 가상현실/증강현실 서비스는 게임 산업이 포함된 출판・영상・방송통신・정보서비스업, 예술・스포츠 및 여가서비스업에서 많이 적용되고 있으며, 적용사례는 다음과 같음

<표 5-50> VR/AR Use Case

구분	대분류	비중	Use Case
1	제조업	7.8%	자동차 정비/판매 마케팅 등
2	에너지/환경/유틸리티업	1.6%	건설 관련 VR/AR, 산업현장 VR 등
3	도소매업	7.8%	AI기반 virtual fitting 솔루션, 가상 스토어, 3D 가상현실구현, 지리정보 연계 시스템, 가상공간매장 오토서비스 등
4	교통·물류·운수	7.8%	내비게이션, 블랙박스, 3D 가상현실구현, 지리정보 연계 시스템, 선박생산 VR 등
5	출판·영상·방송통신·정보 서비스업	51.6%	가상현실 게임, 가상훈련, 교육용 용접 시뮬레이터, 재난대응 가상현실 시스템, 재활훈련, 박물관 쇼핑몰, 인터넷 광고 등
6	정부·공공	12.5%	지도 관련 VR/AR, 재난대응 가상현실 시스템, 관공서 홈페이지 등
7	전문, 과학 및 기술서비스업	17.2%	유아용 콘텐츠 등
8	교육 서비스업	14.1%	교육용 가상훈련 소프트웨어, 재난대응 가상현실 시스템, 재활훈련, 발표면접 VR 등
9	보건·의료 서비스업	9.4%	재난대응 가상현실 시스템, 재활훈련, 위생관리, 태아 관찰 VR기기 등
10	예술·스포츠 및 여가서비스업	21.9%	VR 게임, 관광홍보용 VR 등
11	기타	3.1%	홈페이지 탑재 VR 등

ㅇ SW융합 서비스는 여러 산업에서 스마트 팩토리, 스마트 에너지 관리, 통합모니터링 관련 분야에 적용되고 있으며, 자율주행자동차, 스마트 시티, 스마트 빌딩, 시설물 통합관리시스템, 헬스케어 서비스 등과 같은 서비스 개발, 적용사례가 있음

<표 5-51> SW융합 Use Case

구분	대분류	비중	Use Case
1	제조업	32.1%	기업 어플리케이션 통합SW, 스마트팩토리 통합모니터링, 스마트 화장실, 지하시설물 통합관리 시스템 등
2	에너지/환경/유틸리티업	30.4%	태양광에너지, 스마트시티 적용 에너지 효율화 시스템, 에너지관리 솔루션, 스마트팩토리 통합모니터링, 실시간 V2V(차량 간 통신기술) 등
3	토목·건설업	16.1%	스마트 빌딩/시티, 기업 어플리케이션 통합SW 등
4	교통·물류·운수	21.4%	실시간 V2V(차량 간 통신기술), 스마트시티 도시 응용서비스, 자율주행 차, 자동차 영상/보안 시스템반도체 등
5	출판·영상·방송통신·정보 서비스업	35.7%	자동차 영상/보안 시스템반도체 등
6	정부·공공	16.1%	스마트시티 도시 응용서비스, 실시간 V2V, 지하시설물 통합관리 시스템 등
7	전문, 과학 및 기술서비스업	26.8%	SW엔지니어링 서비스, 자율주행 관련 SW, 기업 어플리케이션 통합SW, 자동차 영상/보안 시스템반도체 등
8	보건·의료 서비스업	10.7%	스마트 빌딩, 의료 헬스케어 등

○ 블록체인 서비스는 은행/보험/증권/투자 영역에서 주로 사용되고 있으며, 비트코인, 스마트카드, 코인스택 등에 주로 적용되고 있음

<표 5-52> 블록체인 Use Case

구분	대분류	비중	Use Case
1	은행/보험/증권/투자	85.7%	K뱅크 인프라 구축, 스마트 카드 IC칩, 비트코인 등
2	교통·물류·운수	28.6%	스마트 카드 IC칩, 코인스택(블록체인 솔루션) 등
3	정부·공공	21.4%	스마트 카드 IC칩, 코인스택(블록체인 솔루션) 등

○ O2O 서비스는 도소매업, 숙박・음식점 업에서 주로 사용되고 있으며, 적용사례는 다음과 같음

<표 5-53> O2O Use Case

구분	대분류	비중	Use Case
1	도소매업	83.3%	개인 간 거래 시 결제대금 커머스 서비스, AI기반 virtual fitting 솔루션 등
2	숙박·음식점업	41.7%	부동산 중개, 음식 배달 중개, 단골 플러스 등
3	기타	8.3%	쇼핑몰 적용 등

제2절. 신사업 관련 투자 현황

1. 신사업 관련 연구개발 투자

가. 소프트웨어 신사업 관련 연구개발 비중

○ 소프트웨어 신사업에 진출한 기업의 각 분야별 기업 매출액 대비 평균 연구개발비 비중은 VR/AR(16.0%), AI(17.6%), 클라우드(8.5%), IoT(8.1%) 등이 비교적 높은데 비해 SW융합(2.3%)은 다소 낮음

○ 패키지SW 기업은 AI(21.1%), VR/AR(18.3%), 클라우드(10.8%), IoT(8.6%) 분야에 연구개발 투자를 많이 하고 있음

○ IT서비스 기업은 전반적으로 신사업 분야에 대한 연구개발 투자 비중이 낮으나, IoT(7.0%), AI(6.9%) 분야에 상대적으로 연구개발 투자 비중이 높은 편이며, 게임SW는 VR/AR(15.2%) 투자 비중이 높음

<표 5-54> SW신사업 평균 연구개발 비중

(단위 : %)

신사업 분야	전체	업종				기업규모	
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	대기업	중소기업
클라우드	8.5	10.8	3.1	2.2	2.0	0.6	8.8
빅데이터	4.7	5.3	4.5	1.0	2.0	0.3	5.1
IoT	8.1	8.6	7.0	5.0	-	0.7	8.2
AI	17.6	21.1	6.9	3.2	1.9	1.7	18.4
VR/AR	16.0	18.3	5.3	15.2	1.4	0.4	16.2
SW융합	2.3	2.7	0.6	-	3.9	0.5	2.7
블록체인	3.3	3.3	0.8	-	4.5	1.3	3.5
O2O	4.4	4.2	5.5	-	0.4	0.2	4.6

나. 소프트웨어 신사업 관련 연구개발 투자

□ 신사업 관련 기업 당 평균 연구개발 투자액

○ 소프트웨어 기업이 신사업 관련한 연구개발에 투자한 금액을 기업 당 평균으

로 추정한 결과 AI, 블록체인에 대한 평균 투자액이 가장 큰 것으로 조사됨

- 대체로 대기업과 중소기업의 기업 당 평균 연구개발투자액의 차이가 크게 나타났으며, 패키지SW와 IT서비스 대기업은 AI, 블록체인 관련 신사업에 대한 연구개발 평균 투자액이 큰 것으로 나타남

- 게임SW는 최근 AI 기술을 자체 개발하고 게임에 적용해 사용자 게임 몰입도를 높이고 사용자 개개인에 맞춤형 서비스를 제공하기 위한 연구개발에 집중하고 있음. 엔씨소프트, 넷마블게임즈, 넥슨코리아와 같은 게임SW 기업들은 AI 기술개발 관련 부서를 만들고 AI관련 투자 확대[41)]

- 인터넷SW 기업은 네이버, 카카오 등 대기업의 AI, VR/AR 투자 증대 영향으로 기업 당 평균 연구개발 투자액이 큰 것으로 나타남

〈표 5-55〉 업종 및 규모별 소프트웨어 신사업 기업 당 평균 연구개발액

(단위 : 억원)

신사업 분야	전체	전체		업종							
				패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
		대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
클라우드	1.6	19.7	0.9	15.2	0.6	13.0	1.4	10.4	1.0	210.9	6.7
빅데이터	1.9	11.0	1.2	7.0	1.5	11.3	1.1	21.9	0.1	-	4.4
IoT	0.9	12.8	0.7	6.5	0.5	17.6	1.1	-	2.2	-	-
AI	6.9	120.8	1.2	40.1	0.7	30.1	3.0	311.6	2.7	839.4	1.9
VR/AR	1.5	41.2	1.0	21.5	0.9	6.6	0.5	29.4	2.6	249.6	10.6
SW융합	3.6	16.4	1.0	17.9	1.1	16.2	1.7	-	-	-	0.2
블록체인	4.2	35.0	0.5	64.3	0.5	25.5	2.3	-	-	-	0.2
O2O	1.2	4.3	1.0	-	0.7	4.3	1.2	-	-	-	1.0

주1) 기업의 신사업 관련 연구개발 투자액은 매출액 대비 투자액의 비중을 추정하여 산출한 규모임

다. 소프트웨어 신사업 관련 기술 역량

□ 신사업 분야별 기술 수준

41) 엔씨소프트는 2012년 설립한 'AI Lab'을 'AI센터'로 확대하고 AI랩과 자연어처리랩으로 구성하여 게임에 AI를 적용하고 있으며, 넥슨코리아는 2017년 4월 '분석본부'를 신설하여 AI를 게임에 활용하기 위한 연구를 진행 중이다. 넷마블도 AI 활용 게임개발을 위해 AI 관련 인력을 대거 채용할 계획임(조선비즈(2017.10.6.),'대형 게임사의 특명, AI 연구하라'.)

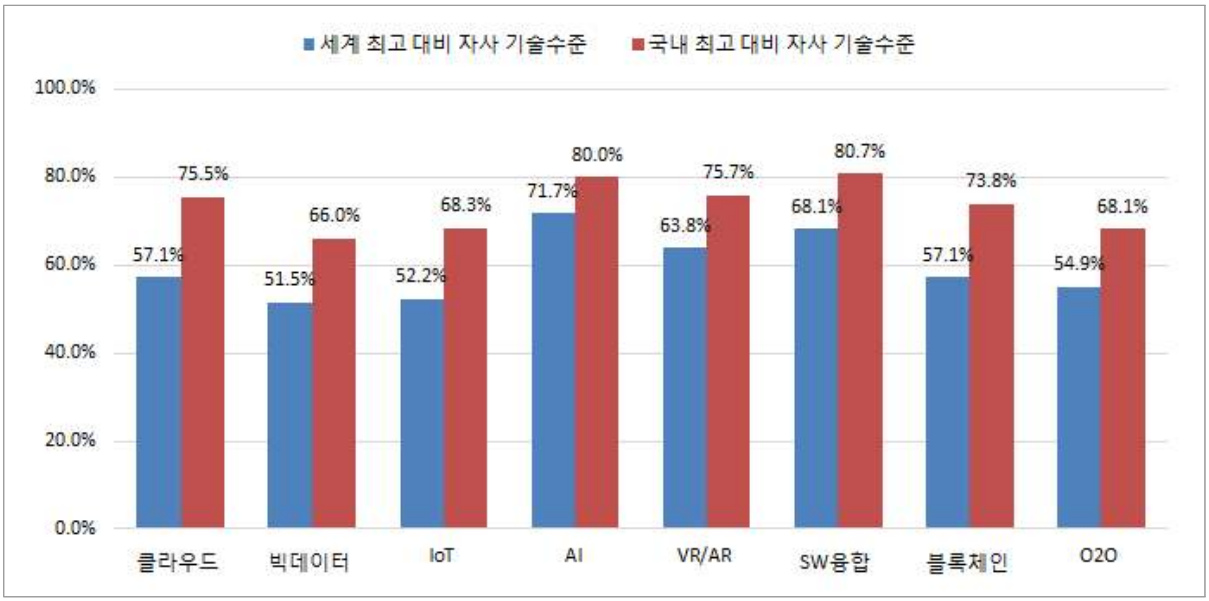
ㅇ 신사업 분야별 세계 최고기업 기술수준(100%) 대비 자사의 기술 수준은 51.5% ~ 71.7% 수준으로 나타남

- SW융합과 AI 분야의 경우 국내 최고기업 대비 80% 내외의 기술수준을 보유했다고 답변한 반면, 빅데이터의 경우 66.0% 수준으로 평가해 타 산업에 비해 빅데이터 분야의 기업 간 격차가 상대적으로 크게 인식되고 있는 것이 조사됨

- 데이터 통합 및 관리, 분석 기술인력 부족 등의 이유로 빅데이터 분야의 기술 수준이 세계 최고 대비 51.5% 수준으로 가장 낮은 편임

- 인공지능은 기술 격차 외, 정부 및 활용 기업의 중·장기적인 적용 계획을 구체화하는 부분이 우선되어야 한다는 의견이 있음

<그림 5-3> 신사업 분야별 국내외 최고기업 대비 기술 수준



□ 세계 최고 기업 대비 기술수준

ㅇ 패키지SW 기업의 투자 활동이 활발한 클라우드, AI, VR/AR 분야의 세계 최고 기업 대비 기술수준은 57.1%, 71.4%, 64.0%으로 나타남

ㅇ 빅데이터 진출 비중이 높은 IT서비스의 세계 최고 기업 대비 기술수준은 49.8%에 그침

<표 5-56> 신사업 관련 세계 최고 기업 대비 기술수준

(단위 : %)

신사업 분야	전체	업종				기업 규모	
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW	대기업	중소기업
클라우드	57.1%	57.1%	56.5%	69.0%	68.6%	63.4%	56.8%
빅데이터	51.5%	54.2%	49.8%	63.2%	70.0%	56.7%	51.0%
IoT	52.2%	53.5%	49.2%	60.0%	-	55.3%	52.1%
AI	71.7%	71.4%	74.1%	68.0%	59.6%	72.6%	71.6%
VR/AR	63.8%	64.0%	61.8%	66.8%	73.6%	74.5%	63.7%
SW융합	68.1%	65.5%	73.0%	-	70.0%	75.4%	66.7%
블록체인	57.1%	53.7%	52.9%	-	70.0%	65.8%	56.1%
O2O	54.9%	58.2%	48.6%	-	71.6%	30.0%	56.2%

□ 국내 최고 기업 대비 기술수준

○ 세계 최고 기업 대비 기술수준 차이에 비해 국내 최고 기업 대비 기술수준 차이는 8.3%p ~ 18.4%p 보다 적게 남

- 세계 최고 기업과의 격차와 국내 기업과의 격차가 크게 나타나는 분야는 클라우드(18.4%p)이며, 가장 적게 나타나는 분야는 AI(8.3%p) 임

* 아마존웹서비스(AWS), 마이크로소프트(MS), IBM, 오라클 등 주요 해외 업체는 지난해부터 국내 투자를 강화. 국내 고객을 위한 별도의 데이터센터를 마련하고 전문인력을 충원하는 등 시장 선점을 위한 외국계 기업의 경쟁이 치열

<표 5-57> 신사업 관련 국내 최고 기업 대비 기술수준

(단위 : %)

구분	전체	국내 최고기업 대비 기술 수준					
		업종				기업규모	
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW	대기업	중소기업
클라우드	75.5%	77.0%	71.6%	80.8%	84.7%	78.5%	75.4%
빅데이터	66.0%	69.0%	64.2%	80.1%	80.0%	70.2%	65.6%
IoT	68.3%	69.5%	65.4%	80.0%	-	71.6%	68.2%
AI	80.0%	79.5%	83.2%	78.6%	69.4%	82.9%	79.9%
VR/AR	75.7%	75.5%	74.6%	79.9%	82.0%	85.9%	75.5%
SW융합	80.7%	78.7%	85.3%	-	80.0%	87.8%	79.2%
블록체인	73.8%	71.7%	73.7%	-	80.0%	80.7%	73.0%
O2O	68.1%	69.7%	62.4%	-	86.2%	50.0%	69.0%

라. 소프트웨어 신사업 관련 기술 확보 방식

○ SW신사업 분야 개발 위해 중점적으로 취하고 있는 기술 확보 방식은 독자개발(59.5%)이 가장 많은 것으로 나타났으며, 정부지원 사업 참여(19.6%) 비중도 비교적 높게 나타남

- 산업별로 살펴보면 게임SW의 경우 기술제휴, 인터넷SW의 경우 산학연 연계 비중이 비교적 높게 나타남

<표 5-58> SW신사업을 위한 기술확보 방식

(단위 : 개, %)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
진출 기업 수	4,745	3,211	1,414	68	52
독자 개발	59.5%	57.0%	65.1%	53.0%	69.7%
정부 지원 사업 참여	19.6%	22.3%	14.6%	13.2%	2.5%
산·학·연 연계	2.4%	2.3%	2.2%	2.8%	13.9%
수요 기업과 협업	8.8%	8.4%	10.2%	3.0%	7.0%
기술제휴	1.3%	0.3%	2.4%	21.9%	7.0%
M&A	2.8%	4.1%	-	-	-
글로벌 기업과 협업	2.2%	1.3%	4.2%	6.0%	-
기타	3.3%	4.3%	1.2%	-	-

2. 신사업 관련 인력

가. 소프트웨어 신사업 관련 인력

□ 전체

○ 소프트웨어 기업에서 SW신사업 분야에 종사하는 인력은 총 23,021명으로 신사업을 추진하는 기업의 종사자의 13.6% 수준임

- 신사업 영역 중 클라우드 인력이 5,854명으로 가장 많고, IoT(4,901명), VR/AR(3.780명), 빅데이터(2,975명), 인공지능(2,735명) 분야 인력이 많은 것으로 나타남

<표 5-59> SW신사업 분야별 인력 현황

(단위 : 개, 명)

구분	신사업 진출분야							
	클라우드	빅데이터	IoT	AI	VR/AR	SW융합	블록체인	O2O
진출 기업 수	1,605	565	1,599	523	849	192	117	50
현재 인력(합계)	5,854	2,975	4,901	2,735	3,780	1,888	670	216
현재 인력(평균)	3.6	5.3	3.1	5.2	4.5	9.8	5.7	4.3

□ 업종 및 규모별

○ 소프트웨어 신사업에 참여하고 있는 인력은 패키지SW 기업에서 11,729명(전체 신사업 인력 중 50.9%), IT서비스 기업에서 9,712명(전체 SW 신사업 인력 중 42.2%) 등으로 나타남

○ 대기업의 신사업 참여 인력은 6,072명(26.4%), 중소기업의 신사업 참여 인력은 16.949명(73.6%)로 파악됨

<표 5-60> 업종 및 규모별 SW신사업 관련 인력

(단위 : 개, 명)

신사업 분야	합계	신사업 추진 인력					
		업종				기업규모	
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	대기업	중소기업
합계	23,021	11,729	9,712	732	848	6,072	16,949
클라우드	5,854	3,127	2,307	175	245	1,502	4,352
빅데이터	2,975	879	2,028	64	4	1,011	1,964
IoT	4,901	2,589	2,294	18	-	503	4,399
AI	2,735	1,335	765	201	434	1,084	1,651
VR/AR	3,780	3,017	429	273	60	309	3,471
SW융합	1,888	440	1,415	-	34	1,315	573
블록체인	670	302	330	-	39	323	348
O2O	216	39	144	-	34	25	192

나. 소프트웨어 신사업 관련 인력 확보 방법

○ 국내 SW기업들은 신사업분야 인력을 대부분 기존 인력을 재배치(88.4%)하거나, 신규인력을 채용(32.8%)하는 방식으로 인력을 확보함

<표 5-61> SW신사업 인력 조달 방법

(단위 : 개, %, 복수응답)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
진출 기업 수	4,745	3,211	1,414	68	52
신규인력 채용	32.8%	33.3%	31.4%	44.9%	22.2%
기존인력 재배치	88.4%	89.5%	86.6%	68.0%	100.0%
재교육	1.8%	2.3%	0.2%	7.6%	7.3%
외주에 의한 개발	3.1%	4.6%	-	-	-
기타	2.6%	3.8%	-	-	-

제3절. 신사업 관련 실적

1. 소프트웨어 신사업 매출

가. 신사업 관련 매출 발생 여부

□ 신사업 분야별

ㅇ 소프트웨어 신사업 분야 중 현재 매출이 발생 비율이 높은 분야는 O2O(100%), SW융합(83.5%), 클라우드(76.2%)이고, IoT(45.0%), 빅데이터(41.5%), 블록체인(40.1%) 분야는 매출 발생 기업의 비중이 낮음

<표 5-62> 소프트웨어 신사업 매출 발생 여부

(단위 : 개, %)

구분	신사업 진출분야							
	클라우드	빅데이터	IoT	AI	VR/AR	SW융합	블록체인	O2O
신사업 진출 기업 수	1,605	565	1,599	523	849	192	117	50
매출 발생 기업 수	1,223	234	720	362	532	160	47	50
매출발생 기업 비중	76.2%	41.5%	45.0%	69.2%	62.6%	83.5%	40.1%	100.0%

□ 업종 및 규모별

ㅇ 빅데이터, IoT, AI, SW융합, 블록체인 분야에서는 IT서비스 기업의 매출 발생률이 패키지SW 보다 높은 것으로 나타남

ㅇ 클라우드, AI, VR/AR 분야에서는 중소기업의 매출 발생률이 대기업 보다 높게 나타나는 등 현재 대기업의 진출 성과가 미진함

- 빅데이터 분야의 매출 발생 비중(41.5%)은 상대적으로 저조한 편인데, IT서비스 대기업의 경우 계열사 내 고객패턴 분석 등 제한적인 범위 내에서 성과가 있는 것으로 나타남

- SW융합은 대규모 IT서비스 기업 중심으로 성과가 일부 나타나고 있음[42)]

42) LG CNS는 일본 내 Top 5로 손꼽히는 대규모 55MW급 태양광 발전소 구축 계약 체결 및 육지 태양광 외 수상 태양광과 풍력 발전소, ESS(Energy Storage System) 구축 등 경험을 바탕으로 에너지 사업을 다각화하고, 북미 시장 진출과 함께 해외 각국에 사업을 지속 추진할 계획을 갖고 있음

<표 5-63> 업종 및 규모별 소프트웨어 신사업 매출 발생 여부

(단위 : 개, %)

구분	매출 발생 기업 수 (비중)	신사업 진출 기업 중 매출 발생 기업 비중					
		업종				기업규모	
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW	대기업	중소기업
클라우드	1223 76.2%	914 80.5%	298 66.3%	5 37.4%	6 100.0%	37 61.5%	1186 76.8%
빅데이터	234 41.5%	70 37.5%	161 43.2%	2 37.9%	2 100.0%	27 66.6%	208 39.5%
IoT	720 45.0%	448 41.0%	269 53.8%	2 34.1%	- -	15 53.4%	704 44.9%
AI	362 69.2%	293 73.6%	59 55.7%	4 52.1%	6 53.6%	11 44.2%	351 70.5%
VR/AR	531 62.6%	468 71.2%	42 31.1%	19 38.5%	1 31.2%	2 17.8%	529 63.2%
SW융합	161 83.5%	87 75.3%	49 93.4%	- -	25 100.0%	31 93.8%	130 81.4%
블록체인	47 40.1%	32 42.3%	8 53.8%	- -	6 25.3%	8 64.0%	39 37.3%
O2O	50 100.0%	17 100.0%	26 100.0%	- -	7 100.0%	2 100.0%	47 100.0%

나. 매출 실적

□ 매출 비중

○ 소프트웨어 신사업 분야 창출하는 매출액은 신사업에 진출한 소프트웨어 기업 전체 매출액의 4.2% 수준으로, 신사업 분야별 창출되는 매출액은 기업 전체 매출에서 차지하는 비중이 많지 않음을 알 수 있음

- 패키지SW 기업 7.4%, IT서비스 기업 4.6%로 게임SW(0.6%), 인터넷SW(1.1%) 보다 신사업에서 발생되는 매출 비중이 상대적으로 높음

- 대기업의 매출에서 신사업 매출이 차지하는 비중은 3.8%, 중소기업은 5.5%로 도출됨

- VR/AR은 게임SW 기업에서 창출되는 매출액이 기업 대비 미비한 것에 비해, 패키지SW에서 창출되는 매출액이 기업에서 차지하는 비중이 17.4%로 높은 편으로 나타남

<표 5-64> 업종 및 규모별 SW신사업 매출 비중

(단위 : 개, %)

구분	매출비중	기업 전체 매출액 대비 신사업 부문 매출 비중					
		업종				기업규모	
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW	대기업	중소기업
전체	4.2%	7.4%	4.6%	0.6%	1.1%	3.8%	5.5%
클라우드	2.0%	3.4%	2.1%	1.6%	0.5%	1.7%	3.3%
빅데이터	1.1%	1.6%	1.0%	5.2%	4.9%	1.0%	1.5%
IoT	2.3%	3.1%	2.1%	2.6%	-	1.7%	4.6%
AI	0.7%	2.3%	0.7%	0.1%	0.3%	0.3%	5.2%
VR/AR	1.4%	17.4%	0.1%	0.1%	-	0.7%	5.8%
SW융합	2.0%	4.8%	1.8%	-	5.4%	1.8%	6.1%
블록체인	1.0%	2.9%	0.8%	-	1.0%	0.9%	3.2%
O2O	4.8%	2.8%	3.6%	-	11.7%	1.2%	8.3%

□ 분야별 추정 매출 규모

○ SW신사업 분야 매출액 합계를 산출한 결과, 2조 1,786억 원으로 2017년 SW기업의 전체 매출액 93조 원의 2.3% 수준임

- 클라우드 매출액이 6,710억 원으로 가장 많고, SW융합 4,105억 원, IoT 3,652억 원, 빅데이터 2,471억 원 등으로 집계됨

- 기업의 신사업진출 분야로 관심이 많은 AI 영역은 연구개발비가 가장 많이 투자되고 있으나, 매출 발생은 상대적으로 적음

<표 5-65> 소프트웨어 신사업 분야별 추정 매출 규모

(단위 : 개, 억 원)

구분	신사업 진출분야							
	클라우드	빅데이터	IoT	AI	VR/AR	SW융합	블록체인	O2O
매출 발생 기업 수	1,223	234	720	362	531	161	47	50
매출액[1)]	6,710	2,471	3,652	1,906	1,691	4,105	837	414

주1) 매출규모는 기업별 관련분야 매출비중을 조사하여 매출액으로 환산한 추정치임

다. 향후 매출 발생 예상 시기

ㅇ 소프트웨어 신사업 분야에 진출하였으나, 매출 성과가 없는 기업이 예상하는 매출 예상시점은 클라우드의 경우 2018년 53.4%, 2019년 11.5%로 대부분 향후 1~2년 이내 매출 성과가 발생할 것으로 예상함

<표 5-66> 소프트웨어 신사업 분야별 매출 예상시점

(단위 : 개, %)

매출발생 예상시기	신사업 진출분야							
	클라우드	빅데이터	IoT	AI	VR/AR	SW융합	블록체인	O2O
기업수	382	331	877	161	317	32	70	70
2017년	-	-	1.6%	-	-	3.1%	-	-
2018년	53.4%	55.9%	45.7%	64.0%	74.2%	68.8%	71.6%	71.6%
2019년	11.5%	33.1%	52.0%	28.9%	25.3%	24.9%	28.4%	28.4%
2020년	0.8%	11.0%	0.8%	7.1%	0.5%	3.2%	-	-
2021년	32.3%	-	-	-	-	-	-	-
2022년	2.0%	-	-	-	-	-	-	-

주1) 신사업관련 사업을 추진 중에 있으나 아직 매출이 발생하지 않은 기업

제4절. 신사업 추진 애로사항

1. 2018년 신사업 추진 계획

가. 연구개발 투자 계획

ㅇ 현재 SW신사업을 추진하고 있는 분야 이외 타 분야의 신사업을 추진할 계획이 있는 기업을 조사한 결과, 2018년에는 클라우드, AI, 빅데이타, SW융합, IoT 관련 신사업을 계획 중인 기업이 많은 것으로 나타남

- 한편, VR/AR, O2O 관련 신사업을 추진하겠다는 기업은 타 분야보다 상대적으로 적은 것으로 조사됨[43)]

<표 5-67> 2018년 SW신사업 추진 계획

(단위 : 개, %)

구분		신사업 진출분야									
		클라우드	빅데이터	IoT	AI	VR/AR	SW융합	블록체인	O2O	기타	없음
'17년	진출 기업 수	1,605	565	1,599	523	849	192	117	50	-	16,868
'18년	진출 예상 기업 수	1,982	885	2,106	1,065	854	273	120	64	20	15,754
신사업 추진기업 증가율(%)		377	320	507	542	5	81	3	14	20	-1,114
		23.5%	56.6%	31.7%	103.6%	0.6%	42.2%	2.6%	28.0%	-	-6.6%

ㅇ 2018년 SW신사업 분야에 대한 연구개발 투자 비중은 2017년보다 대체로 증가하여 진출 기업도 증가할 뿐 아니라, 기업의 연구개발 투자 비중도 확대될 것으로 예상됨

- AI, VR/AR 분야의 연구개발 비중이 비교적 높은 것으로 조사되었으며, 2018년 기업 당 평균 연구개발 투자규모가 큰 분야는 AI, SW융합, 블록체인, 빅데이터 분야가 비교적 큰 것으로 나타남

43) 온라인·모바일 게임 업계에서 편의성을 추구하는 현 트렌드에 VR 기기 적용 부진으로 성과가 미진할 것으로 예상되고 단기간 내 확장은 제한적일 것으로 예상됨

<표 5-68> 2018년 SW신사업 관련 연구개발 투자계획

(단위 : 개, 억 원, %)

구분		신사업 진출분야								
		클라우드	빅데이터	IoT	AI	VR/AR	SW융합	블록체인	O2O	기타
'17년	진출 기업 수	1,605	565	1,599	523	849	192	117	50	-
	연구개발 투자규모	2,525	1,082	1,441	3,607	1,277	699	488	58	-
	기업당 평균 연구개발투자	1.6	1.9	0.9	6.9	1.5	3.6	4.2	1.2	-
	연구개발 비중	8.5%	4.7%	8.1%	17.6%	16.0%	2.3%	3.3%	4.4%	-
'18년	진출 예상 기업 수	1,982	885	2,106	1,065	854	273	120	64	20
	연구개발 투자규모	4,492	2,914	2,714	5,251	1,460	1,485	576	61	3
	기업당 평균 연구개발투자	2.3	3.3	1.3	4.9	1.7	5.4	4.8	1.0	0.1
	연구개발 비중	13.6%	5.3%	11.2%	19.4%	16.6%	5.0%	9.4%	3.8%	0.2%

나. 인력 채용 계획

ㅇ 2018년 신사업 관련 인력 채용 계획 인원은 전체 3,968명으로 현재 신사업 분야 인력의 17.2%에 해당되는 인원이 충원될 것으로 예상됨

- 2018년 신규로 충원 예정인 인력 중 현 인원 대비 신규 충원 인력의 비중이 가장 높은 분야는 인공지능 분야이며, IoT, 클라우드, SW융합, O2O분야도 신규 채용 계획이 많은 것으로 조사됨

<표 5-69> SW신사업 분야별 채용 계획

(단위 : 개, 명)

구분	신사업 진출분야								
	클라우드	빅데이터	IoT	AI	VR/AR	SW융합	블록체인	O2O	기타
진출예상기업	1,982	885	2,106	1,065	854	273	120	64	20
2018년 채용 예정 인원	1,069	342	930	966	282	276	57	28	19
기업당 평균 채용 예정 인력	0.5	0.4	0.4	0.9	0.3	1.0	0.5	0.4	1.0

□ 업종 및 규모별

ㅇ 소프트웨어 신사업을 추진하고 있는 기업에서 2018년 신규 채용예정인 인력은 대기업의 경우 인공지능, SW융합, 클라우드 분야의 채용 규모가 크고,

중소기업은 클라우드, IoT, 인공지능 분야의 채용규모가 큰 것으로 조사됨

○ 업종별로 살펴보면 패키지SW기업은 인공지능, 클라우드, IoT 분야의 인력 채용계획이 많고, IT서비스 기업은 디지털 전환의 핵심 분야인 ICBA(IoT, Cloud, Big Data, AI)와 SW융합 분야의 채용규모가 큰 것으로 조사됨

<표 5-70> 업종 및 규모별 SW신사업 관련 채용 계획

(단위 : 개, 명)

구분	합계	채용 예정 인력					
		업종				기업규모	
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW	대기업	중소기업
전체	3,968	2,656	1,177	49	86	619	3,349
클라우드	1,069	649	400	5	15	113	956
빅데이터	342	71	266	2	4	79	264
IoT	930	755	174	-	-	63	867
AI	966	757	121	35	54	162	804
VR/AR	282	241	26	7	8	15	266
SW융합	276	120	155	-	0	156	120
블록체인	57	30	27	-	0	32	25
O2O	28	14	8	-	6	-	28
기타	19	19	-	-	-	-	19

2. 신사업 추진 時 애로사항

○ 소프트웨어 기업이 신사업을 추진하려고 할 때 가장 큰 애로사항은 자금 부족 및 투자유치(58.3%), 관련 인력 부족(36.4%), 시장 수요 및 수익성 불확실성(33.1%) 인 것으로 조사됨

- 대기업은 신사업 추진의 가장 큰 어려움으로 수요 및 수익성 불확실성(46.0%)을 꼽고 있고, 중소기업은 자금 부족 및 투자유치(58.6%), 인력 부족(36.5%), 수요 및 수익성 불확실성(33.0%)으로 인한 어려움이 있는 것을 알 수 있음

○ 한편, 신사업을 추진하지 않는 기업들을 대상으로 신사업을 적극적으로 추진하지 못하는 이유를 조사한 결과, 자금 부족 및 투자유치(38.3%)와 수요 및 수익성 불확실성(20.3%) 이유가 큰 것으로 나타남

<표 5-71> SW신사업 추진 시 애로사항

(단위 : 개, %, 복수응답)

구분	전체	업종				기업규모	
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	대기업	중소기업
기업 수	21,613	12,608	5,794	1,570	1,641	181	21,432
법제도 규제	5.1%	6.8%	3.3%	0.2%	2.6%	6.3%	5.1%
비즈니스 모델 (성공사례) 부족	7.8%	8.1%	10.0%	3.3%	1.7%	18.2%	7.7%
수요 및 수익성 불확실성	33.1%	34.8%	36.2%	23.8%	18.3%	46.0%	33.0%
표준화 미비	2.3%	2.8%	2.3%	0.5%	0.8%	5.4%	2.3%
자금 부족 및 투자유치	58.3%	59.1%	51.4%	69.3%	66.3%	19.8%	58.6%
기술력 부족/특허 장벽	24.3%	21.0%	23.0%	28.5%	50.3%	22.8%	24.4%
인력 부족	36.4%	37.1%	27.9%	59.0%	39.3%	22.6%	36.5%
대기업의 사업 잠식	5.6%	7.0%	5.3%	0.6%	1.4%	0.6%	5.7%
기획 아이디어 발굴 및 타당성 검토	6.2%	4.6%	11.8%	4.4%	0.9%	17.9%	6.1%
기타	3.3%	2.7%	4.5%	2.8%	4.9%	11.2%	3.3%

<표 5-72> SW신사업 미 추진 사유

(단위 : 개, %,)

구분	전체	업종				기업규모	
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	대기업	중소기업
기업 수	16,868	9,397	4,380	1,502	1,589	82	16,785
법제도 규제	2.5%	3.1%	2.1%	-	2.7%	-	2.5%
비즈니스 모델 (성공사례) 부족	2.9%	2.2%	5.6%	2.3%	0.1%	5.9%	2.9%
수요 및 수익성 불확실성	20.3%	21.7%	24.2%	15.9%	5.7%	26.5%	20.3%
표준화 미비	1.3%	1.5%	1.6%	0.1%	0.5%	3.0%	1.3%
자금 부족 및 투자유치	38.3%	39.7%	31.9%	41.8%	44.5%	15.9%	38.4%
기술력 부족/특허 장벽	9.9%	7.1%	10.0%	11.8%	24.1%	21.9%	9.8%
인력 부족	17.1%	17.5%	13.2%	25.7%	17.0%	5.2%	17.2%
대기업의 사업 잠식	2.0%	3.0%	1.0%	0.4%	0.3%	-	2.0%
기획 아이디어 발굴 및 타당성 검토	2.9%	2.1%	6.1%	0.5%	0.4%	8.3%	2.8%
기타	2.8%	2.0%	4.4%	1.4%	4.6%	13.3%	2.7%

제6장. 해외 진출 현황

제1절. 해외진출 현황

1. 해외 진출 활동

가. 해외진출 참여 기업의 특성

ㅇ 국내 소프트웨어 기업 중 해외진출 활동을 하는 기업은 3.9%로 조사되었으며, 대기업의 해외진출 활동 참여율은 53.9%인 것에 반해, 중소기업은 해외 진출을 위한 활동을 하는 비중이 3.6%에 그쳐 해외진출 활동에 있어 대기업과 중소기업의 차이가 크게 나타남

ㅇ 업종별로 해외진출 참여율을 살펴보면, 게임SW의 해외진출 참여율이 8.0%로 가장 높고, 인터넷SW는 1.0%로 가장 저조함

- 인터넷 SW기업의 해외진출 활동이 낮은 이유는 특정 시장의 문화적 특성이 반영되는 비즈니스의 특성에 기인하는 측면이 강하기 때문

〈표 6-1〉 소프트웨어 기업의 해외진출 참여율

(단위 : 개, %)

구분	전체	업종				기업규모	
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	대기업	중소기업
해외진출 참여기업	834	462	229	125	17	65	768
해외진출 참여율[1]	3.9	3.7	4.0	8.0	1.0	53.7	3.6

주1) 해외진출 참여율은 전체 소프트웨어 기업 중 현재 해외진출 활동을 하고 있는 기업의 비중을 의미

ㅇ 종사자 규모별 해외진출 참여율을 살펴보면, 종사자 규모가 1,000인 이상 기업의 해외진출 참여율은 70%에 이르는 반면, 10인 미만 기업의 해외진출 참여율은 1% 미만으로 기업의 규모가 큰 기업이 해외진출 활동이 활발한 것을 알 수 있음

- 패키지 SW와 게임SW는 기업의 종사자 규모가 300인 이상인 기업은 대

부분 해외진출 활동을 하고 있는 것으로 나타나지만, IT서비스 기업은 1000인 이상의 기업도 전체 기업의 75%가 해외진출 활동을 하고 있고 인터넷SW는 25%의 기업만이 해외진출활동을 하고 있는 것으로 조사됨

<표 6-2> 종사자 규모별 해외진출 참여율

(단위 : %)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
5인 미만	0.1	0.1	-	0.2	-
5~10인 미만	0.5	0.4	0.5	1.5	-
10~20인 미만	10.0	8.9	13.0	12.6	2.5
20~50인 미만	11.5	10.4	11.8	22.8	4.2
50~100인 미만	25.1	33.4	14.0	26.5	8.9
100~300인 미만	35.1	40.6	25.5	55.3	7.9
300~1,000인 미만	62.9	94.7	46.7	84.6	12.5
1,000인 이상	70.0	100.0	75.0	100.0	25.0

주1) 해외진출 참여율은 전체 소프트웨어 기업 중 종사자 구간별 해외진출 활동을 하고 있는 기업의 비중을 의미

□ 업력별 해외진출 참여율

ㅇ 기업의 업력별 해외진출 활동 여부를 살펴보면, 패키지SW, IT서비스 업종은 업력이 20년 이상인 기업의 해외진출 참여율이 가장 높고, 게임SW 업종은 전반적으로 해외진출 참여율이 높은 편임

- 대기업의 경우, 업력이 짧더라도 해외진출 참여율이 높은 것으로 조사

<표 6-3> 기업 업력별 해외진출 참여율

(단위 : 개, %, 해외진출 참여기업 기준)

구분	전체	업종				기업규모	
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	대기업	중소기업
5년 미만	2.5	2.4	1.8	6.5	0.7	60.0	2.4
5년~10년 미만	2.6	1.6	3.8	6.6	1.2	33.3	2.6
10년~15년 미만	4.4	5.2	3.0	9.1	0.5	14.3	4.4
15년~20년 미만	8.2	8.3	6.0	21.4	4.4	67.4	7.1
20년 이상	14.6	11.0	25.4	35.7	-	54.7	10.9

주1) 해외진출 참여율은 전체 소프트웨어 기업 중 해외진출 활동을 하고 있는 기업의 비중을 의미

나. 해외진출 활동 유형

○ 국내 소프트웨어 기업의 주된 해외 진출 활동은 해외담당 조직(인력) 구성(58.1%), 해외시장 조사(49.4%), 해외진출 타당성 분석/전략 수립(43.9%) 등의 활동을 하는 것으로 나타남

- 해외시장용 제품 및 서비스를 별도로 개발하는 비중은 27.1%에 그쳤으며, 해외법인(조인트 벤처, 사무소 포함)을 설립(18.7%)한 경우 국내에서는 별도의 해외 영업 마케팅 활동 등을 진행하지 않기도 하는 등 해외 진출 활동을 위한 투자에 적극적이지 않은 기업이 많음

○ IT서비스 기업은 해외진출을 위해 해외시장조사(73.4%)와 해외진출 전략수립(64.5%) 활동을 많이 하며, 고객의 요구사항에 대한 맞춤형 서비스가 주요한 업의 특성상 해외시장용 제품 및 서비스 개발 활동을 하고 있다는 기업의 비중(41.7%)도 높게 나타남

- 게임SW 및 인터넷SW는 주요 기업 외 해외 담당 조직(인력) 구성 및 해외 법인 설립 부분 말고는 시장 조사 및 맞춤형 서비스 개발 등 다른 해외진출 활동에 상대적으로 소극적임

〈표 6-4〉 업종별 해외진출 활동 유형

(단위 : 개, %, 복수응답, 해외진출 참여기업 기준)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	834	462	229	125	17
해외시장 조사 (전시회 방문 등)	49.4	47.1	73.4	21.0	-
해외진출 타당성 분석 /전략 수립	43.9	44.0	64.5	11.0	5.9
해외담당 조직(인력) 구성	58.1	57.8	49.7	70.5	88.2
해외시장용 제품 및 서비스 개발	27.1	25.5	41.7	9.1	5.9
해외영업 및 마케팅 활동	26.7	30.7	30.6	8.5	-
해외 R&D 센터 설립	1.0	0.6	2.1	0.8	-
해외법인(조인트벤처, 사무소) 설립	18.7	22.8	12.0	15.5	19.7

○ 대기업은 해외진출을 위하여 다양한 활동을 추진하고 있으며, 해외 연구개발센터 설립에서는 중소기업과 확연히 차이를 나타내고 있음

- 중소기업은 대기업보다 해외진출을 위한 활동의 비중이 전반적으로 낮으며, 특히 해외 시장조사, 해외시장용 제품 및 서비스 개발, 해외 영업/마케팅 활동의 여력이 부족한 것으로 나타남

<표 6-5> 규모별 해외 진출 활동 유형

(단위 : 개, %, 복수응답, 해외진출 참여기업 기준)

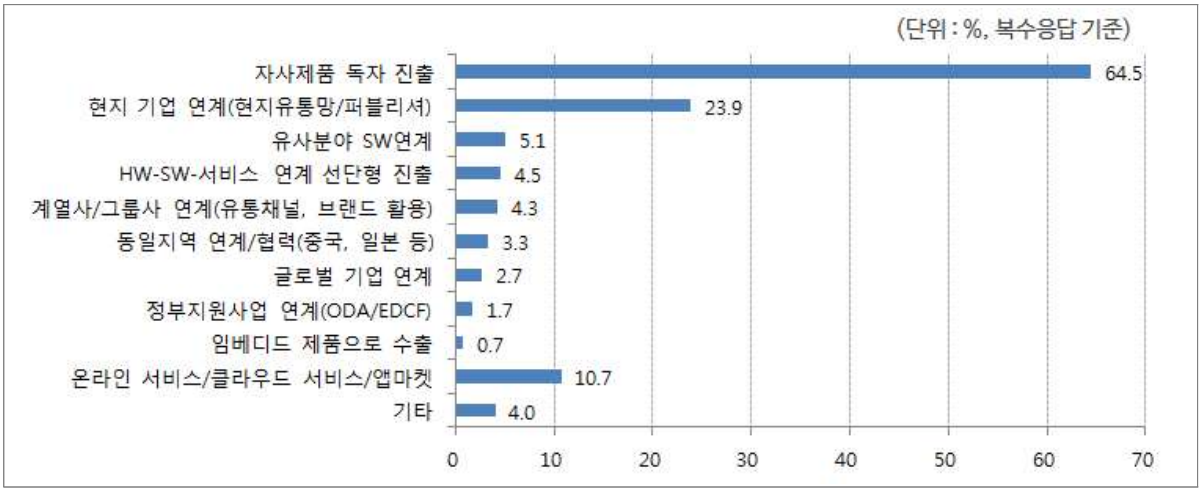
구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
기업 수	65	768	20	443	31	198	13	112	1	16
해외시장 조사 (전시회 방문 등)	76.3	47.2	86.0	45.4	96.2	69.8	23.5	20.8	-	-
해외진출 타당성 분석 /전략 수립	67.3	41.9	79.0	42.4	88.7	60.7	7.5	11.4	-	6.4
해외담당 조직(인력) 구성	75.3	56.6	64.5	57.5	77.3	45.3	84.0	68.8	100.0	87.2
해외시장용 제품 및 서비스 개발	56.5	24.6	49.5	24.4	81.1	35.5	14.9	8.4	-	6.4
해외영업 및 마케팅 활동	56.5	24.2	56.1	29.6	73.6	23.8	23.0	6.7	-	-
해외 R&D센터 설립	10.4	0.2	14.5	-	9.6	0.9	7.5	-	-	-
해외법인(조인트벤처, 사무소) 설립	34.8	17.3	29.0	22.6	26.9	9.6	55.1	10.7	100.0	12.8

다. 해외진출 방식

○ 국내 소프트웨어 기업이 추진하는 해외 진출 방식중 독자적으로 해외 진출 비중이 64.5%로 가장 많고, 현지 유통망 및 퍼블리셔 등 현지 기업 연계(23.9%), 온라인 서비스·클라우드 서비스·앱마켓(10.7%) 등의 유형이 파악됨

- 2016년 조사결과와 비교해보면, 소프트웨어 기업의 주된 해외진출방식 중, 현지 기업과 연계하여 진출하는 방식이 줄어드는 반면, 온라인/클라우드/앱마켓 서비스로 수출하는 기업의 비중이 6.6%에서 10.7%로 증가하는 추세

<그림 6-1> 소프트웨어 기업의 해외진출 방식



○ 기업규모별로 해외진출 방식의 차이를 살펴보면, 대기업은 계열사・그룹사 연계(32.0%), 현지 기업(유통/퍼블리셔) 연계(23.4%), 온라인 서비스・클라우드 서비스・앱마켓(22.2%)을 통한 해외진출이 많고, 중소기업은 자사제품 독자 진출(66.6%) 이외 현지 기업 연계(23.9%) 방식으로 해외진출을 꾀하는 기업이 많은 것으로 나타남

<표 6-6> 규모별 해외 진출 유형

(단위 : 개, %, 복수응답, 해외진출참여기업 기준)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
자사제품 독자 진출	39.9	66.6	50.9	70.5	36.4	75.6	35.7	38.0	-	51.6
유사분야 SW연계	8.1	4.9	22.0	3.2	3.2	10.1	-	3.0	-	-
동일지역 연계/협력 (중국, 일본 등)	15.2	2.3	7.5	0.3	6.4	-	38.5	14.3	100.0	-
HW-SW-서비스 연계 선단형 진출	11.6	3.9	15.0	3.4	14.9	4.4	-	5.2	-	-
계열사/그룹사 연계 (유통채널, 브랜드 활용)	32.0	2.0	41.6	3.0	41.2	-	-	1.7	-	-
현지 기업 연계 (현지유통망/퍼블리셔)	23.4	23.9	34.1	29.8	27.7	10.6	-	25.6	-	15.0
글로벌 기업 연계	3.8	2.6	7.5	1.7	3.2	3.8	-	4.1	-	-
정부지원사업 연계 (ODA/EDCF)	3.3	1.6	-	2.3	6.9	-	-	1.7	-	-
임베디드 제품으로 수출	6.6	0.3	22.0	-	-	-	-	1.7	-	-
온라인서비스/클라우드 서비스/앱마켓	22.2	9.7	15.0	3.4	-	-	76.4	42.5	100.0	72.2
기타	-	4.4	-	6.7	-	0.5	-	1.7	-	6.4

2. 해외 매출액 발생 여부

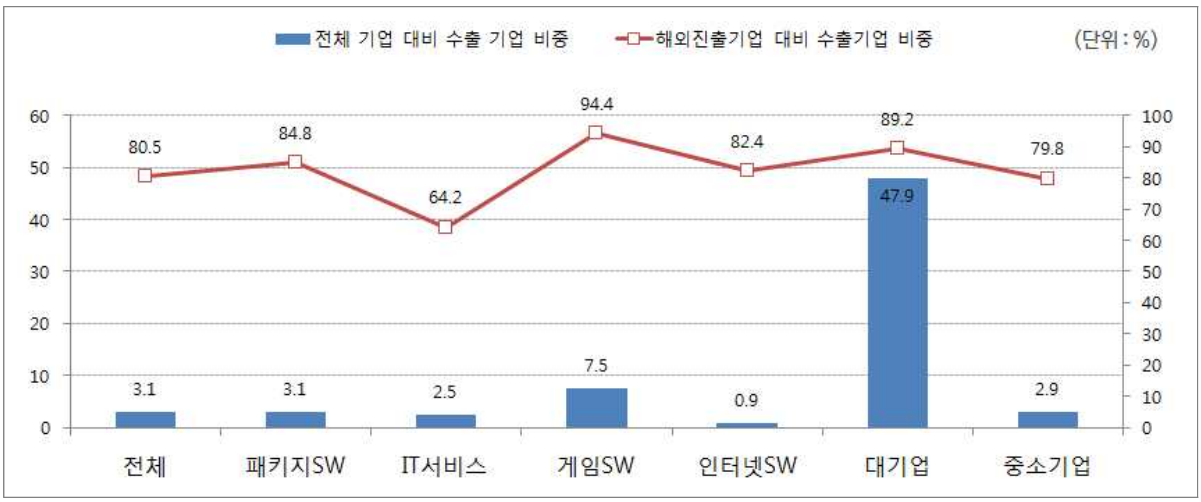
가. 해외 매출 발생여부

ㅇ 최근 3년간 해외진출을 시도한 기업 중 수출 실적이 있는 기업(이하 수출 기업)은 약 80.5%이며, 전체 소프트웨어 기업 중 수출 기업의 비중은 약 3.1% 정도로 추정됨

- 대기업의 경우, 전체 소프트웨어 기업의 약 47.9%가 수출 실적이 있으며, 해외 진출한 기업 중에는 89.2%가 해외 매출이 발생한 것으로 조사됨

- 중소기업의 수출기업 비중은 전체 소프트웨어 기업의 약 2.9%이며, 해외 진출을 추진하는 기업 중 수출 실적이 있는 기업은 79.8% 에 불과하여 해외진출을 추진하고 있는 중소기업에 대한 보다 적극적인 수출 지원 정책이 필요함

<그림 6-2> 소프트웨어 기업의 수출 기업 비중



ㅇ 업종별 수출 실적이 있는 기업의 비중을 살펴보면, 게임SW(7.5%)가 수출기업의 비중이 가장 높고, IT서비스(2.5%)와 인터넷SW(0.9%) 기업이 수출기업 비중이 낮은 것으로 조사됨

- IT서비스 기업과 인터넷SW기업의 경우, 범용으로 활용되는 게임SW와 패지지SW와 달리 현지의 비즈니스와 문화적인 측면을 반영하는 사업

의 특성으로 해외진출이 어려운 측면도 있으나, 내수 중심의 기업전략이 해외진출을 적극적으로 추진하지 못하는 요인이 되기도 함

- 해외진출을 추진하는 기업 중 실제로 수출실적으로 이어지는 기업의 비중은 게임SW(94.4%)가 가장 높고, IT서비스 기업이 64.2%로 가장 낮게 나타나 IT서비스 기업의 해외진출 활동이 성과로 이어지는 것이 타 업종보다 어렵다는 것을 알 수 있음

<표 6-7> 해외진출 기업의 수출실적 발생

(단위 : 개, %)

구분		전체	업종				기업규모	
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	대기업	중소기업
해외 진출 기업		834	462	229	125	17	65	768
해외 수출 기업[1]	기업수	671	392	147	118	14	58	613
	비중	80.5	84.8	64.2	94.4	82.4	89.2	79.8
수출기업의 비중[2]		3.1	3.1	2.5	7.5	0.9	47.9	2.9

주1) 해외 수출 기업은 2017년 기준 해외수출 실적이 있는 기업으로 해외법인에서 발생한 매출도 포함함
주2) 수출기업의 비중은 전체 소프트웨어 기업에서 수출 실적이 있는 기업의 비중을 의미함

제2절. 해외 수출 기업의 특성

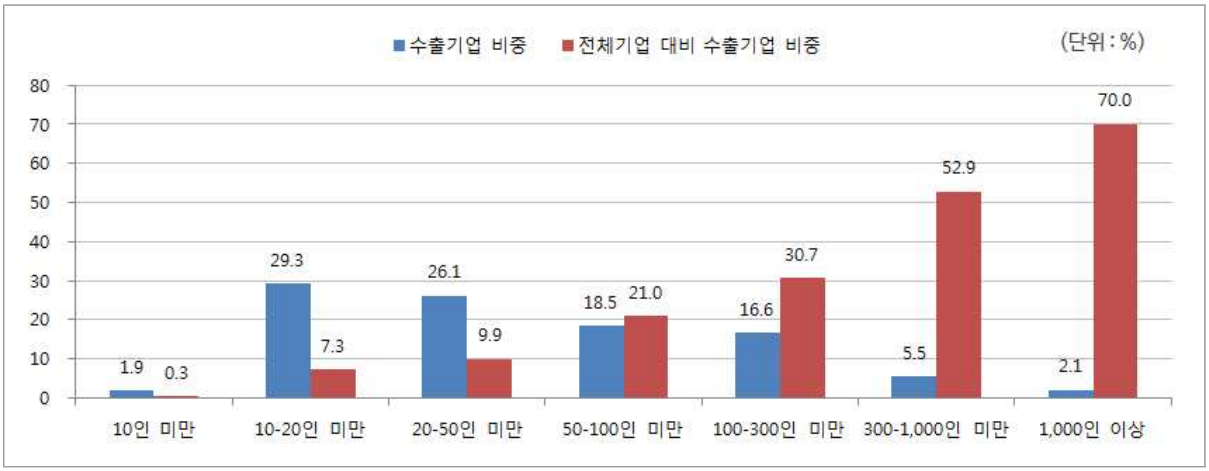
1. 수출 기업의 분포

□ 종사자 규모별 수출기업 분포

ㅇ 수출기업의 분포는 기업규모와 밀접한 연관이 있는데, 수출 기업 중 종사자 10인 미만 기업은 전체 수출 기업의 1.9%로 거의 미미하며, 10인 이상의 기업에서 수출기업의 분포가 많은 것으로 조사됨

- 수출기업의 분포를 전체 기업의 분포와 대비하여 살펴보면, 종사자 구간별 수출기업의 비중이 가장 높은 구간은 1,000인 이상(70.0%), 300인 이상-1,000인 미만(52.9%)의 대기업 군이며, 300인 미만의 중소기업에 해당하는 기업들은 전체 기업에서 수출하는 기업의 비중이 점차 낮아지는 경향이 있음

<그림 6-3> 종사자 규모별 수출기업의 분포 (기업수 기준)



○ 업종별 수출 기업의 분포를 살펴보면, 전반적으로 10인 이상 50인 미만에 속하는 수출기업들의 비중이 절반 이상을 차지하며, 게임SW와 패키지SW는 규모가 작은 기업에서도 수출기업의 비중이 높고, IT서비스와 인터넷SW 기업은 1000인 이상의 대기업의 수출기업 비중이 높음

<표 6-8> 기업규모별 수출기업 분포

(단위 : %)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW
5인 미만	0.4	0.3	0.7	0.8	-
5-10인 미만	1.5	1.0	1.4	3.4	-
10-20인 미만	29.2	28.3	40.8	19.5	14.3
20-50인 미만	26.1	28.8	17.7	27.1	28.6
50-100인 미만	18.6	21.2	14.3	15.3	21.4
100-300인 미만	16.5	16.1	12.9	22.0	21.4
300-1,000인 미만	5.5	4.1	6.1	9.3	7.1
1,000인 이상	2.1	0.3	6.1	2.5	7.1

□ 업력별 수출기업 분포

○ 기업의 업력별 수출기업의 비중을 살펴보면, 설립년도 5년 미만 신생기업의 수출기업 비중은 7.2%에 불과하고, 10년-15년 미만(27.7%), 15년 이상 20년 미만(25%) 기업의 수출 비중이 높음

- 게임SW 기업은 업력이 5년 미만인 기업의 비중이 16.1%로 타 업종보다 업력이 짧아도 수출을 하고 있는 기업의 비중이 높음

- IT서비스 기업은 업력이 20년 이상인 수출기업의 비중은 21.1%로 상대적으로 높은데, 이는 업종 평균 업력이 길고 상당기간 사업경험이 필요한 대형 사업이 많은 사업의 특성을 반영하고 있음

<표 6-9> 업력별 수출기업 분포

(단위 : 개, %)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW
5년 미만	7.2	7.1	0.7	16.1	-
5~10년 미만	23.7	17.9	34.7	29.7	21.4
10~15년 미만	27.7	31.1	25.9	17.8	35.7
15~20년 미만	25.0	27.3	17.7	25.4	35.7
20년 이상	16.4	16.6	21.1	11.0	7.1

2. 해외 수출 현황

가. 수출 현황 및 증가 추이

ㅇ 기업규모별 수출현황을 살펴보면, 전체 수출액의 74%를 종사자 규모가 1,000명 이상의 대기업에서 달성하고 있으며, 종사자 규모가 20명 이상 기업의 수출액은 전체 수출액의 98.9%를 차지함

- IT서비스 기업(97.1%)과 인터넷SW 기업(99.8%)은 대부분의 수출이 1,000명 이상 대기업에서 이루어지고 있어 수출의 대기업 쏠림현상이 심각함

- 게임SW의 경우 1,000명 이상의 대기업의 수출 비중이 32.2%인 반면, 50명 이상 300명 미만의 중소기업(20.7%), 100명 이상 300명 미만의 중견기업(45.6%)의 수출 비중도 높아 폭넓은 수출기업 생태계가 형성

- 패키지SW 기업은 10인 이상의 기업부터 수출 실적이 있는데, 전체적으로 기업 당 평균 수출액은 20억 정도로 타 업종보다 수출규모가 작음

<표 6-10> 기업규모별 수출액 비중

(단위 : %)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW
5~10인 미만	0.1	0.9	-	-	-
10~20인 미만	1.0	11.0	0.3	0.6	-
20~50인 미만	1.5	11.0	1.0	0.9	-
50~100인 미만	2.4	15.1	0.4	4.7	-
100~300인 미만	7.1	37.8	0.8	16.0	0.1
300~1,000인 미만	13.8	23.8	0.4	45.6	0.1
1,000인 이상	74.0	0.4	97.1	32.2	99.8

주1) 대상 기업은 2017년 수출기업 수 기준(n=671)

나. 지역별 수출 현황

ㅇ 국내 소프트웨어 기업의 지역별 수출 현황을 살펴보면, 일본(21.3%), 중국(20.3%), 북미(19.2%)가 가장 많은 수출이 이루어지고 있고, 그동안 높은 수출 비중을 차지하고 있던 동남아시아 시장으로의 수출 비중은 15.9% 수준으로 조사됨

- 이와 같은 일본 수출의 호조는 인터넷SW 기업의 대규모 일본 수출 실적이 크게 영향을 준 것으로 파악됨

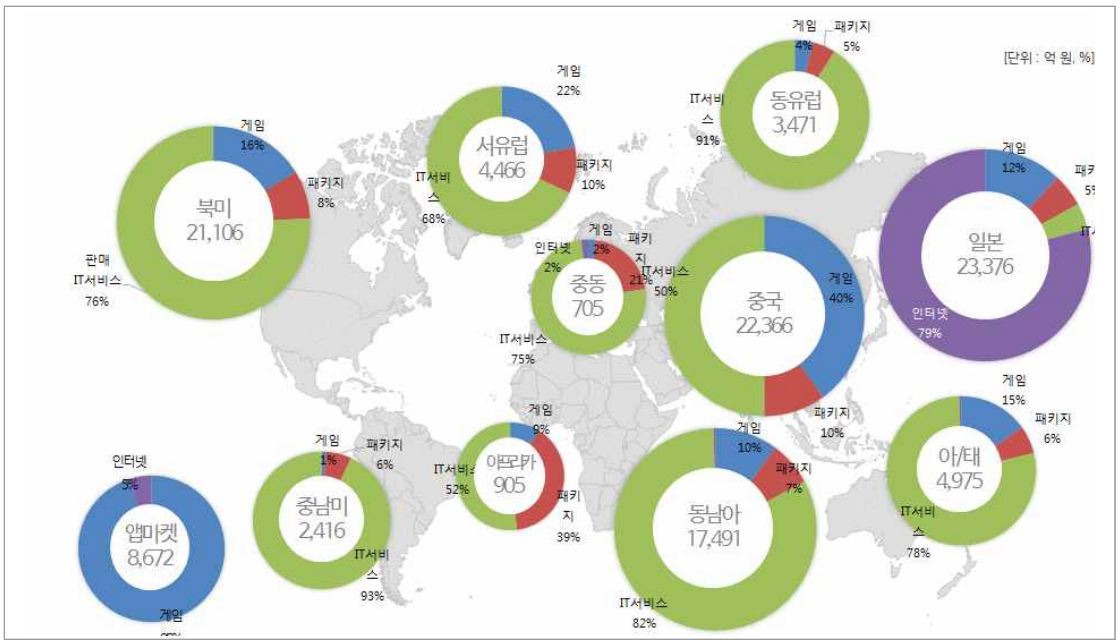
ㅇ 업종별 지역별 수출 현황을 살펴보면, 패키지 SW 기업은 중국 수출이 26.9%로 가장 많은 편이나, 북미(28.5%), 동남아시아(16.1%), 일본(15.0%) 지역으로의 수출 비중이 높은 편임

- IT서비스 기업은 북미(28.5%)와 동남아시아(25.9%), 중국(20.1%)으로의 수출이 많은 편으로 3개 지역의 수출이 IT서비스 전체 수출액의 절반 이상을 차지하고 있으며, 동유럽과 러시아 지역의 경우 수출액의 대부분(91.6%)을 IT서비스에서 발생함

- 게임SW는 중국(32.8%)으로 수출과 앱마켓/온라인을 통한 수출(30.2%) 비중이 높음. 중국 수출은 사드 등 정치적인 문제로 2017년 상반기부터 중국 내 신규 게임 판호(라이선스) 진출을 못했으나, 기존에 출시된 게임의 지속 판매로 우려한 바와 같이 수출이 감소되지 않고 유지됨

- 인터넷 SW는 일본 수출(97.8%)이 주를 이루고 온라인 수출(2.0%)이 일부 존재함. 일본 수출은 네이버 라인의 수출이 대부분으로 특정 기업의 수출 쏠림 현상이 존재함[44)]

<그림 6-4> 해외 지역별 수출 현황



ㅇ 소프트웨어 수출은 대기업에서 발생되는 금액이 10조 94억 원으로 91% 비중을 차지하는 반면, 중소기업에서 발생되는 비중은 9%에 그침

- 중소기업은 해외 지역 중 국내와 인접한 중국(2,063억 원), 일본(1,337억 원), 동남아시아(1,260억 원) 중심으로 수출활동을 하고 있음

44) 네이버는 라인사업을 분사해 일본에 자회사 라인을 세웠으며, 특히 모바일 광고를 기반으로 고성장하고 있는데, 일본의 광고시장은 국내보다 4배가량 큰 46조 원 규모이며, 일본의 스마트폰 보급률 또한 59%에 그쳐 모바일광고 시장의 잠재력이 크다는 평가를 받음

<표 6-11> 해외 지역별 수출 현황

(단위 : 개, 억 원)

구분		전체	업종				기업규모	
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	대기업	중소기업
기업 수		663	388	141	121	14	57	606
수출 합계		109,949	8,024	55,803	27,318	18,805	100,094	9,855
미주	북미	21,106	1,745	15,922	3,438	1	19,764	1,342
	중남미	2,416	152	2,252	13	-	2,083	333
아시아 /태평양	중국	22,366	2,161	11,218	8,973	14	20,303	2,063
	일본	23,376	1,206	869	2,900	18,400	22,039	1,337
	동남아시아	17,491	1,293	14,430	1,766	2	16,231	1,260
	중동	705	147	536	11	11	524	181
	기타 아/태	4,975	312	3,896	765	2	4,718	257
유럽	서유럽	4,466	456	3,027	983	-	3,943	523
	동유럽/러시아	3,471	168	3,181	122	-	3,320	152
아프리카		905	350	470	85	-	470	435
앱마켓/온라인		8,672	35	-	8,262	375	6,699	1,973

<표 6-12> 해외 지역별 수출 비중

(단위 : 개, %)

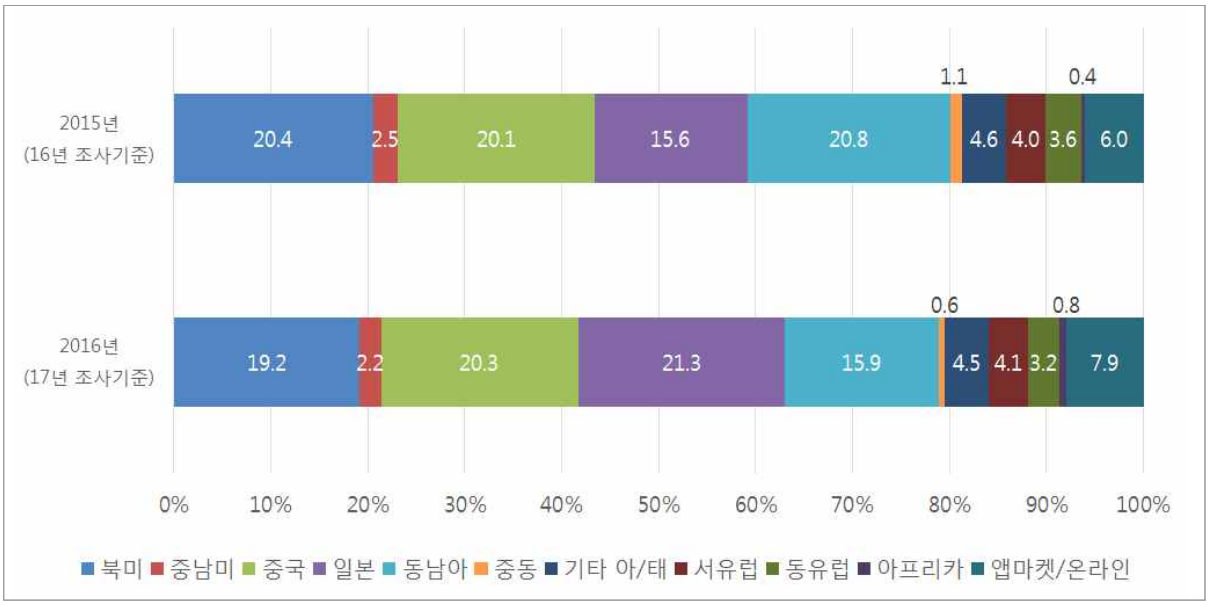
구분		전체	업종				기업규모	
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	대기업	중소기업
기업 수		663	388	141	121	14	57	606
수출 합계		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
미주	북미	19.2	21.7	28.5	12.6	-	19.7	13.6
	중남미	2.2	1.9	4.0	-	-	2.1	3.4
아시아 /태평양	중국	20.3	26.9	20.1	32.8	0.1	20.3	20.9
	일본	21.3	15.0	1.6	10.6	97.8	22.0	13.6
	동남아시아	15.9	16.1	25.9	6.5	-	16.2	12.8
	중동	0.6	1.8	1.0	-	0.1	0.5	1.8
	기타 아/태	4.5	3.9	7.0	2.8	-	4.7	2.6
유럽	서유럽	4.1	5.7	5.4	3.6	-	3.9	5.3
	동유럽/러시아	3.2	2.1	5.7	0.4	-	3.3	1.5
아프리카		0.8	4.4	0.8	0.3	-	0.5	4.4
앱마켓/온라인		7.9	0.4	-	30.2	2.0	6.7	20.0

ㅇ 해외 지역별 수출 비중을 16년 조사 결과와 비교한 결과[45] 일본 지역과 앱마켓/온라인에서의 수출 비중이 증가한 특징이 나타남

- 전체 앱마켓/온라인 수출 비중의 95.3%가 게임SW 기업에서 발생하고 있으며, 게임SW 수출 증가가 앱마켓/온라인에서의 수출 증가를 견인함

- 일본을 중심으로 하는 인터넷SW의 수출이 연평균 50.6%로 고성장 하는 등 일본 수출 비중이 전체 수출국 대비 급격히 증가함

<그림 6-5> 해외 지역별 수출 비중 연도별 비교



3. 해외 지역별 법인 현황

가. 해외 지역별 법인 현황

ㅇ 국내 소프트웨어 기업의 해외 법인 수는 총 424개로, 동남아시아 지역에 가장 많은 114개 법인이 설립됨. 다음으로 중국(89개), 북미(69개), 일본(68개) 등에 다수의 해외 법인이 설립 운영 중임

- 패키지SW는 중국, 동남아시아, 북미, 일본 등 아시아태평양 지역에 법인 설립이 집중되어 있음

45) 2016년 국내 소프트웨어 산업 실태조사(소프트웨어정책연구소) 결과와 비교. 2016년 조사결과는 실측 조사 결과이기 때문에 수출 분야를 모수 추정한 2017년 결과와 다소 차이가 발생할 수 있음

- IT서비스는 동남아시아, 중국 등 아시아 외에도 서유럽, 미주 지역에 법인이 설립되어 있음

<표 6-13> 해외 지역별 법인 수

(단위 : 개)

구분		전체	업종				기업규모	
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	대기업	중소기업
기업 수		704	404	161	124	14	59	645
미주	북미	69	44	11	10	4	33	36
	중남미	16	6	10	-	-	12	4
아시아 /태평양	중국	89	55	22	11	1	35	54
	일본	68	40	6	8	15	26	43
	동남아시아	114	50	48	5	11	48	67
	중동	8	2	5	-	1	3	5
	기타 아/태	15	8	4	-	3	14	1
유럽	서유럽	29	6	16	4	3	22	7
	동유럽/러시아	11	4	6	1	-	9	3
아프리카		3	1	2	-	-	2	1
합계		424	218	130	39	37	203	222

○ 소프트웨어 수출 기업 중 해외 법인을 보유한 기업은 전체 수출 기업의 약 19.7% 정도이며 게임SW 기업은 90% 이상이 해외법인을 보유하고 있음

<표 6-14> 수출기업의 해외 법인 보유 여부

(단위 : 개)

구분	전체	업종				기업규모	
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	대기업	중소기업
기업 수	704	404	161	124	14	59	645
해외 법인 있음	19.7	22.5	21.2	9.3	16.3	56.8	16.3
해외 법인 없음	80.3	77.5	78.8	90.7	83.7	43.2	83.7

나. 기업 당 평균법인 수

○ 국내 소프트웨어 수출기업의 해외 법인 수는 평균 3.1개이며, 인터넷SW 기업의 평균 해외법인 수는 15.9개로 가장 많은데 이는 해외 진출하는 인터넷SW 기업의 수가 소수의 대기업 중심이어서 평균 법인수가 많은 것으로 판단됨

<표 6-15> 기업 당 평균 해외 지역별 법인 수

(단위 : 개)

구분		전체	업종				기업규모	
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	대기업	중소기업
기업 수		139	91	34	12	2	34	105
미주	북미	0.5	0.5	0.3	0.9	1.7	1.0	0.3
	중남미	0.1	0.1	0.3	-	-	0.3	-
아시아 /태평양	중국	0.6	0.6	0.6	0.9	0.6	1.0	0.5
	일본	0.5	0.4	0.2	0.7	6.3	0.8	0.4
	동남아시아	0.8	0.6	1.4	0.5	4.6	1.4	0.6
	중동	0.1	-	0.1	-	0.4	0.1	-
	기타 아/태	0.1	0.1	0.1	-	1.1	0.4	-
유럽	서유럽	0.2	0.1	0.5	0.4	1.1	0.7	0.1
	동유럽/러시아	0.1	-	0.2	0.1	-	0.3	-
아프리카		-	-	0.1	-	-	0.1	-
합계		3.1	2.4	3.8	3.4	15.9	6.0	2.1

제3절. 잠재 수출기업의 특성

1. 잠재 수출기업 현황

가. 잠재 수출기업 현황

○ 잠재 수출 기업은 수출 의향이 있고 해외 진출을 위한 활동을 진행 중이나 아직 수출 실적(해외 매출)이 발생하지 않는 기업을 의미

○ 국내 소프트웨어 기업 중 잠재 수출 기업은 전체 기업의 약 0.6%에 해당하는 130개 기업으로 추정됨

- 중소기업 중 잠재 수출기업으로 분류되는 기업은 약 120여개 정도이며, 대기업 중에서도 6개 기업이 잠재 수출기업으로 분류될 수 있음

- 패키지SW와 IT서비스 업종에서 잠재수출 기업의 비중이 높아 이들에 대한 애로사항 해소 및 수출지원 정책이 필요할 것으로 보임

<표 6-16> 잠재 수출 기업 현황

(단위 : 개, %)

구분		전체	업종				기업규모	
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW	대기업	중소기업
기업 수		130	58	68	1	3	6	124
잠재 수출 기업 비중	전체기업 대비	0.6	0.5	1.2	0.1	0.2	5.0	0.6
	해외진출 참여기업 대비	15.6	12.6	29.7	0.8	17.6	9.2	16.1

○ 종사자 규모별로 잠재 수출기업을 300인 ~ 1000인 미만 기업의 잠재 수출기업 비중이 7.1%로 가장 높으며, 10인 ~ 300인 미만 기업 군은 2% 내외의 잠재 수출기업 비중을 차지함

○ 대기업 업력 20년 이상 기업의 잠재 수출기업 비중은 11.3%로 잠재 수출기업은 업력이 긴 기업 중에서 상대적으로 많은 편

<표 6-17> 종사자 규모별 업력별 잠재 수출기업 비중

(단위 : 개, %)

구분		전체	업종				기업규모	
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW	대기업	중소기업
기업 수		130	58	68	1	3	6	124
종사자 규모	5인 미만	-	0.1	-	0.1	-	-	-
	5-10인 미만	0.2	0.2	0.4	-	-	-	0.2
	10-20인 미만	2.3	2.0	4.0	-	1.7	-	2.3
	20-50인 미만	1.2	-	5.0	-	-	-	1.3
	50-100인 미만	2.5	3.3	2.3	-	-	-	2.6
	100-300인 미만	2.8	2.9	4.9	-	-	2.5	2.8
	300-1,000인 미만	7.1	5.3	10.0	-	2.2	10.4	-
업력	5년 미만	0.4	-	1.7	-	0.4	-	0.4
	5~10년 미만	0.4	0.1	0.8	-	-	-	0.4
	10~15년 미만	0.8	0.9	0.9	-	-	-	0.8
	15~20년 미만	1.3	1.6	1.2	-	0.5	-	1.3
	20년 이상	1.8	0.2	7.0	-	-	11.3	0.9

나. 해외 진출 시작 년도

○ 잠재 수출 기업의 해외진출 활동을 시작한 년도는 2014년이 29.5%로 가장 많고, 대기업의 수출 시도기간이 중소기업보다 비교적 장기간으로 조사됨

<표 6-18> 해외 진출 시작 년도

(단위 : 개, %, 년)

구분	전체	업종				기업규모	
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	대기업	중소기업
기업 수	130	58	68	1	3	6	124
2011년 이전	8.3	7.0	9.8	-	-	18.9	7.8
2012년~2013년	11.9	2.5	20.6	-	-	23.9	11.4
2014년	29.5	62.3	3.2	-	-	19.4	30.0
2015년	16.8	16.4	15.7	-	61.4	37.8	15.8
2016년	18.4	7.7	27.1	-	38.6	-	19.3
2017년	15.0	4.1	23.5	100.0	-	-	15.7
시도기간(평균)	2.7	3.1	2.4	0.0	1.6	3.9	2.6

2. 수출 전략

가. 수출하고자 하는 품목

○ 잠재 수출 기업이 수출하고자 준비하고 있는 품목으로는 산업특화SW(36.4%)와 시스템 구축·통합(32.4%) 분야가 가장 많은 것으로 조사됨

- 대기업은 주로 IT서비스 영역의 수출을 고려하고 있으며, 중소기업의 경우 패키지SW와 SI/NI 관련 분야의 수출을 추진 중인 것으로 조사됨

<표 6-19> 해외 진출 준비 품목

(단위 : 개, %)

구분		전체	기업규모	
			대기업	중소기업
기업 수		130	6	124
게임SW	모바일게임	0.8	-	0.8
패키지SW	산업범용SW	23.1	-	24.2
	산업특화 SW	36.4	-	38.1
클라우드	IaaS	0.8	-	0.8
IT서비스	비즈니스/IT컨설팅	2.0	23.9	1.0
	SI/NI	32.4	76.1	30.3
인터넷SW	웹 정보검색 서비스	1.2	-	1.3
임베디드SW	임베디드 애플리케이션	2.7	-	2.8

나. 해외 진출 고려 지역

○ 잠재 수출 기업이 해외진출을 고려하고 있는 지역을 조사한 결과, 동남아시아(49.5%), 일본(33.9%), 중국(28.3%) 등이 많은 것으로 파악됨

- 패키지SW는 동남아시아(62.8%), 일본(39.6%), 중국(36.1%)을 주로 고려하고 있음

- IT서비스는 동남아시아(39.3%), 일본(30.7%), 중국(23.1%), 북미(17.4%) 지역에 진출을 주로 고려하는 것으로 나타남

<표 6-20> 해외 진출 고려지역

(단위 : 개, %)

구분		전체	업종				기업규모	
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW	대기업	중소기업
전체		130	58	68	1	3	6	124
미주	북미	12.1	4.9	17.4	100.0	-	62.2	9.6
	중남미	3.4	5.9	1.5	-	-	-	3.6
아시아/태평양	중국	28.3	36.1	23.1	-	-	-	29.7
	일본	33.9	39.6	30.7	-	-	-	35.5
	동남아시아	49.5	62.8	39.3	-	38.6	80.6	47.9
	중동	1.8	2.4	1.5	-	-	-	1.9
	기타 아/태	0.8	-	1.5	-	-	-	0.8
유럽	서유럽	1.8	2.4	1.5	-	-	-	1.9
	동유럽/러시아	0.8	-	1.5	-	-	-	0.8
아프리카		0.8	-	1.5	-	-	-	0.8
합계		11.3	2.4	17.2	-	61.4	-	11.9

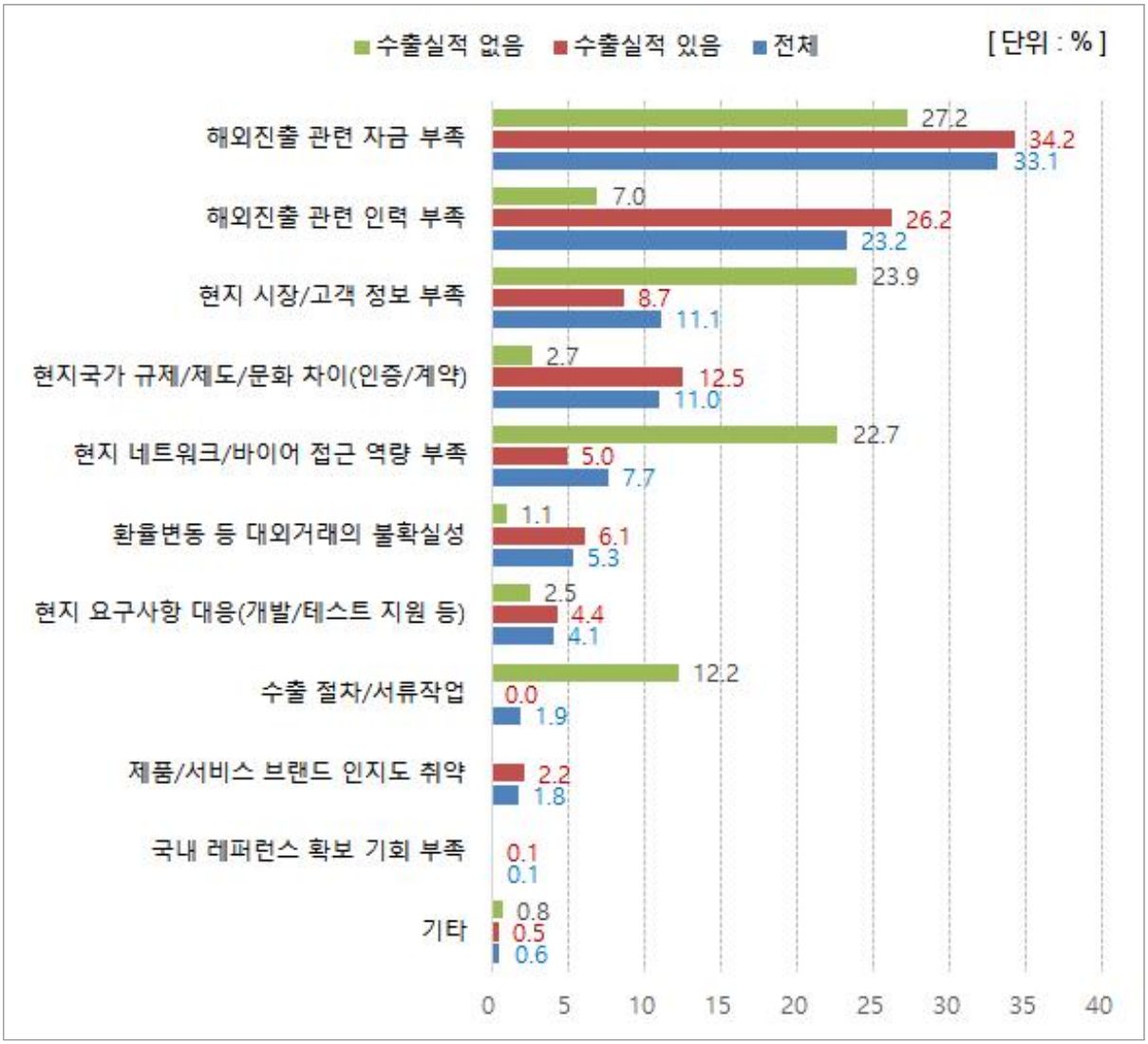
제4절. 해외 진출 관련 애로사항

1. 해외 진출 관련 애로사항

가. 전체 & 업종별 애로사항

○ 국내 소프트웨어 기업이 해외 진출 시 겪는 애로사항은 해외 진출 자금부족(33.1%), 해외 진출 관련 인력 부족(23.2%), 현지 시장/고객 정보 부족(11.1%), 현지국가 규제/제도/문화차이(11.0%) 순으로 조사됨

<그림 6-6> 해외 진출 관련 애로사항(1순위)



ㅇ (IT서비스) 1순위가 자금이 아닌 해외 진출 인력을 선택하였고, 자금은 2순위로 나타났으며 3순위는 현지 시장/고객 정보 부족을 꼽아 전년도와 비슷한 경향을 보임

ㅇ (게임SW) 환율변동 등 대외거래의 불확실성(3순위 20.3%)이 다른 소프트웨어 업종에 비해 비교적 높게 나타남

ㅇ (인터넷SW) 해외 진출 관련 자금 부족이 94.5%로 가장 높게 나타났으며, 타 업종에 비해 높게 조사됨

<표 6-21> 해외 진출 관련 애로사항(1순위)

(단위 : 개, %)

구분	전체	업종				기업규모	
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	대기업	중소기업
기업 수	833	462	229	125	17	65	768
해외진출 관련 자금 부족	33.1	27.5	31.8	51.2	72.1	20.1	34.3
해외진출 관련 인력 부족	23.2	21.2	24.1	29.2	21.9	26.1	23.0
현지국가 규제/제도/문화 차이	11.0	15.0	8.0	3.1	-	16.1	10.6
현지 시장/ 고객 정보 부족	11.1	10.2	15.4	7.4	5.9	5.7	11.6
현지 네트워크/바이어 접근 역량 부족	7.7	6.9	14.1	-	-	9.7	7.5
현지 요구사항 대응	4.1	6.4	1.9	-	-	11.1	3.5
제품/서비스 브랜드 인지도 취약	1.8	1.7	3.3	-	-	2.2	1.8
수출 절차/서류작업	1.9	3.4		-	-		2.1
국내 레퍼런스 확보 기회 부족	0.1	-	0.4	-	-	1.5	-
환율변동 등 대외거래의 불확실성	5.3	6.9	0.4	9.1	-	7.4	5.1
브렉시트 등 해외시장의 환경변화	0.6	0.8	0.4	-	-	-	0.6
기타	1.6	2.7	0.4	-	-	-	1.7

나. 수출실적이 있는 기업

ㅇ 수출기업은 해외진출 관련 자금 부족(34.2%) 및 해외진출 관련 인력 부족(26.2%) 등에 대한 어려움이 많은 것으로 조사됨

<표 6-22> 수출실적이 있는 기업 해외 진출 애로사항(1순위)

(단위 : 개, %)

구분	전체	업종				기업규모	
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	대기업	중소기업
기업 수	704	404	161	124	14	59	645
해외진출 관련 자금 부족	34.2	29.6	29.0	51.6	74.1	20.2	35.5
해외진출 관련 인력 부족	26.2	23.5	30.6	29.5	25.9	26.9	26.1
현지국가 규제/제도/문화 차이	12.5	16.3	11.4	3.2	-	17.7	12.1
현지 시장/ 고객 정보 부족	8.7	6.4	16.9	6.6	-	4.3	9.2
현지 네트워크/바이어 접근 역량 부족	5.0	7.0	4.1	-	-	8.2	4.7
현지 요구사항 대응	4.4	6.8	2.1	-	-	10.3	3.8
제품/서비스 브랜드 인지도 취약	2.2	1.9	4.7	-	-	2.5	2.1
국내 레퍼런스 확보 기회 부족	0.1	-	0.6	-	-	1.7	-
환율변동 등 대외거래의 불확실성	6.1	7.6	0.6	9.2	-	8.1	5.9
기타	0.5	0.9	-	-	-	-	0.6

다. 수출 실적이 없는 기업의 애로사항

○ 해외 진출 활동은 하고 있으나, 수출 실적이 없는 수출 잠재 기업은 해외진출 관련 자금 부족(27.2%) 이외에도 현지 시장/고객 정보 부족(23.9%), 현지 네트워크/바이어 접근 역량 부족(22.7%), 수출절차/서류 작업(12.2%)에 대한 애로사항이 상대적으로 높게 나타남

<표 6-23> 수출 실적이 없는 기업의 애로사항(1순위)

(단위 : 개, %)

구분	전체	업종				기업규모	
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	대기업	중소기업
기업 수	130	58	68	1	3	6	124
해외진출 관련 자금 부족	27.2	12.8	38.6	-	61.4	18.9	27.6
해외진출 관련 인력 부족	7.0	5.2	8.9	-	-	18.9	6.4
현지국가 규제/제도/문화 차이	2.7	5.9	-	-	-	-	2.8
현지 시장/ 고객 정보 부족	23.9	36.2	11.8	100.0	38.6	19.4	24.2
현지 네트워크/바이어 접근 역량 부족	22.7	6.6	37.6	-	-	23.9	22.6
현지 요구사항 대응	2.5	3.6	1.7	-	-	18.9	1.7
수출 절차/서류작업	12.2	27.3	-	-	-	-	12.8
환율변동 등 대외거래의 불확실성	1.1	2.4	-	-	-	-	1.1
기타	0.8	-	1.5	-	-	-	0.8

2. 지원 필요 사항

○ 소프트웨어 기업이 해외 진출할 때 가장 필요한 정부지원은 마케팅 관련 지원(42.4%)과 현지 시장 정보(35.4%)가 주를 이룸

- 패키지SW는 단독 시장 진출 비중이 높은 산업으로, 현지 시장 정보(44.5%)에 대한 니즈가 가장 큰 것으로 나타남

<표 6-24> 잠재 수출기업에 대한 지원 필요 사항

(단위 : 개, %)

구분	전체	업종				기업규모	
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	대기업	중소기업
기업 수	130	58	68	1	3	6	124
법률/제도/규제/회계/ 세무 부문	9.4	10.0	9.3	-	-	57.2	7.0
마케팅 부문	42.4	43.7	41.2	-	61.4	-	44.5
현지 시장 정보	35.4	44.5	26.5	100.0	38.6	42.8	35.0
투자 유치/M&A 부문	12.0	1.7	21.5	-	-	-	12.6
R&D/특허 부문	0.8	-	1.5	-	-	-	0.8

제7장. 인력 현황

제1절. 국내 소프트웨어 기업의 인력 현황

1. 소프트웨어 인력 총괄

가. 소프트웨어 기업 인력 현황

○ 2017년 소프트웨어 기업 총 종사자(36만 5,765명) 중 소프트웨어 관련 사업을 수행하는 소프트웨어 인력은 31만 9,536명으로 추정되며, 이 중 경영지원, 영업/마케팅과 같은 지원인력을 제외한 소프트웨어 전문 인력은 24만 8,429명으로 추정

- 업종별 인력 현황을 살펴보면, 패키지SW 산업의 인력이 14만 535명(44.0%)와 IT서비스 11만 176명(34.5%) 부문 인력이 많은 가운데 여성 인력 또한 패키지SW가 3만 4,592명(42.7%)으로 가장 많음

<표 7-1> 소프트웨어 기업 인력 현황

(단위 : 개, 명)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	21,617	12,608	5,794	1,570	1,645
총 종사자	365,765	156,892	134,534	40,830	33,509
소프트웨어 부문 인력[1)]	319,536	140,535	110,176	39,434	29,390
소프트웨어 전문 인력[2)]	248,429	109,618	88,288	30,104	20,419

주1) 소프트웨어 인력: 기업의 총종사자 중 소프트웨어 비즈니스를 수행하는 인력을 의미
주2) 소프트웨어 전문 인력 : 소프트웨어 부문 인력 중 경영지원, 영업/마케팅 인력을 제외한 소프트웨어 기술 관련 전문인력을 의미

○ 2017년 소프트웨어 기업 여성 종사자(9만 6,262명) 중 소프트웨어 부문 여성 인력은 8만 1,073명으로 추정 되며 이중 소프트웨어 전문 인력은 5만 6,662명으로 추정됨

<표 7-2> 소프트웨어 기업 여성 인력 현황

(단위 : 개, 명)

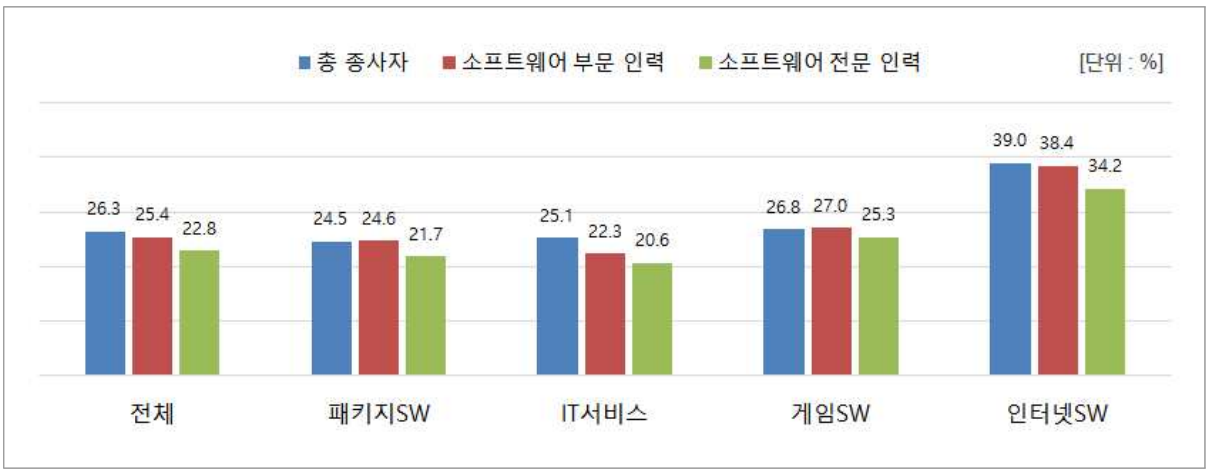
구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	21,617	12,608	5,794	1,570	1,645
총 종사자	96,262	38,462	33,822	10,926	13,053
소프트웨어 부문 인력[1)]	81,073	34,592	24,545	10,651	11,285
소프트웨어 전문 인력[2)]	56,662	23,840	18,216	7,614	6,991

주1) 소프트웨어 인력: 기업의 총 종사자 중 소프트웨어 비즈니스를 수행하는 인력을 의미
주2) 소프트웨어 전문 인력 : 소프트웨어 부문 인력 중 경영지원, 영업/마케팅 인력을 제외한 소프트웨어 기술 관련 전문 인력을 의미

ㅇ 2017년 소프트웨어 기업 여성 인력의 비중을 살펴보면, 총 종사자 중 여성 종사자 비중은 26.3%, SW부문 인력 중 여성 SW 인력의 비중은 25.4%, SW 전문 인력 중 여성 인력의 비중은 22.8% 수준으로 조사됨

- 인터넷SW는 총 종사자 대비 여성 종사자의 비중이 39%, 소프트웨어 분야 전체 인력 중 여성 인력의 비중이 38.4%로 타 업종과 비교해 여성의 비중이 상대적으로 높음

<그림 7-1> 여성 인력의 비중



나. 소프트웨어 부문 인력 현황

ㅇ 국내 소프트웨어 기업의 조직별 인력 현황을 살펴보면, 기술·사업부문 14만 300명(43.9%)으로 가장 많은 인력 비중을 차지하고 있으며, 운영부분이 5만 5,327명(17.3%)으로 두 번째로 많은 비중을 차지함

<표 7-3> 소프트웨어 부문의 조직별 인력 (전체)

(단위 : 개, 명, %)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	인력	비중	인력	비중	인력	비중	인력	비중	인력	비중
경영지원/전략기획	34,292	10.7	15,570	11.1	10,044	9.1	4,789	12.1	3,890	13.2
영업/마케팅	36,815	11.5	15,347	10.9	11,845	10.8	4,542	11.5	5,081	17.3
연구소	46,314	14.5	26,925	19.2	12,193	11.1	4,969	12.6	2,228	7.6
기술/사업부문	140,300	43.9	62,490	44.5	45,739	41.5	20,256	51.4	11,815	40.2
운영	55,327	17.3	17,473	12.4	29,054	26.4	3,977	10.1	4,822	16.4
고객지원서비스센터	6,487	2.0	2,731	1.9	1,301	1.2	901	2.3	1,554	5.3

○ 여성의 조직별 인력 현황을 살펴보면, 기술·사업부문 3만 3,916명(41.8%)이 가장 많은 인력 비중을 차지하고 있으며, 경영지원·전략기획부문이 1만 5,126명(18.7%)으로 두 번째로 많은 비중을 차지함

- 인터넷SW 전체 인력의 경우 영업·마케팅부문은 5,081명(17.3%)으로 비중이 타 조직보다 높고, 여성인력 또한 2,276명(20.2%)으로 비중이 상대적으로 높게 나타남

- IT서비스 전체 인력의 경우 운영부문이 2만 9,054명(26.4%)으로 비중이 타 조직보다 높게 나타남

<표 7-4> 소프트웨어 부문의 조직별 인력 (여성)

(단위 : 개, 명, %)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	인력	비중	인력	비중	인력	비중	인력	비중	인력	비중
경영지원/전략기획	15,126	18.7	7,364	21.3	4,127	16.8	1,618	15.2	2,017	17.9
영업/마케팅	9,285	11.5	3,388	9.8	2,202	9.0	1,419	13.3	2,276	20.2
연구소	8,630	10.6	4,846	14.0	1,992	8.1	1,085	10.2	707	6.3
기술/사업부문	33,916	41.8	14,752	42.6	11,078	45.1	4,741	44.5	3,344	29.6
운영	10,926	13.5	3,042	8.8	4,734	19.3	1,214	11.4	1,937	17.2
고객지원서비스센터	3,189	3.9	1,200	3.5	411	1.7	574	5.4	1,003	8.9

제2절. 세부분야별 소프트웨어 전문 인력 현황

1. 직업별 소프트웨어 전문 인력 현황

가. 직업별 소프트웨어 전문 인력

○ 국내 소프트웨어 기업의 직업별 소프트웨어 전문 인력 현황을 살펴보면, 소프트웨어 개발자(52.3%)와 정보시스템운영/지원 인력(25.7%)의 비중이 높으며, 프로젝트 관리(6.8%), SW분석가(4.7%)의 비중이 다소 낮음

○ 직종별 인력 분포를 업종별로 살펴보면, 패키지SW 기업은 SW개발자의 비중이 62.3%로 가장 높고, IT서비스 기업은 SW개발자(37.3%)와 정보시스템 운영/지원(39.1%) 인력의 비중이 높게 조사됨

<표 7-5> 직업별 소프트웨어 전문인력 현황

(단위 : 명, %)

직업 구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	인력	비중	인력	비중	인력	비중	인력	비중	인력	비중
사업/프로젝트관리(PM)	16,907	6.8	7,703	7.0	6,602	7.5	1,675	5.6	927	4.5
SW분석가	11,582	4.7	4,846	4.4	4,417	5.0	1,498	5.0	822	4.0
SW개발자	129,958	52.3	68,304	62.3	32,908	37.3	18,718	62.2	10,028	49.1
웹 전문가	19,017	7.7	5,920	5.4	8,358	9.5	2,995	9.9	1,744	8.5
정보시스템운영 및 지원	63,810	25.7	19,778	18.0	34,558	39.1	3,726	12.4	5,747	28.1
기타	7,156	2.9	3,068	2.8	1,446	1.6	1,491	5.0	1,151	5.6

○ 직업별 소프트웨어 인력의 분포를 지난해와 비교해보면, 소프트웨어 개발자와 정보시스템운영 및 지원 인력의 비중은 증가한 반면, 소프트웨어 분석가, 프로젝트 관리, 웹 전문가의 비중은 소폭 감소함

- AI, AR/VR, 블록체인 등 SW신사업 추진으로 게임SW(62.2%)와 인터넷SW(49.1%) 기업의 SW개발자 비중이 전년보다 증가하고 있음

<표 7-6> 직업별 소프트웨어 전문 인력 비중 비교

(단위 : %)

직업 구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	'16년	'17년	'16년	'17년	'16년	'17년	'16년	'17년	'16년	'17년
사업/프로젝트관리(PM)	8.8	6.8	9.5	7.0	8.9	7.5	7.0	5.6	5.9	4.5
SW분석가	5.0	4.7	4.7	4.4	5.5	5.0	2.5	5.0	5.0	4.0
SW개발자	48.0	52.3	61.3	62.3	35.2	37.3	61.8	62.2	38.0	49.1
웹 전문가	9.2	7.7	6.1	5.4	9.4	9.5	16.7	9.9	17.8	8.5
정보시스템운영 및 지원	22.9	25.7	8.6	18.0	37.0	39.1	7.1	12.4	30.5	28.1
기타	6.2	2.9	9.8	2.8	4.0	1.6	4.8	5.0	2.9	5.6

주1) 한국고용직업분류표(KECO '09)를 참고. 정책적 자료 활용을 목적으로 PM 추가

<표 7-7> 소프트웨어 기업 인력 현황

(단위 : 명)

구분		전체	업종			
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
SW 전문인력 전체		248,429	109,618	88,288	30,104	20,419
사업/프로젝트관리(PM)		16,907	7,703	6,602	1,675	927
분석가	설계 및 분석	4,954	2,331	1,847	452	323
	네트워크 아키텍트	1,518	508	711	208	91
	DB 아키텍트	1,278	509	459	160	149
	정보보안 전문가	3,833	1,498	1,399	678	258
개발자	시스템SW	47,658	23,961	15,940	3,414	4,343
	응용SW	72,368	40,495	13,552	13,381	4,940
	테스팅/품질관리	9,931	3,848	3,416	1,923	745
웹 전문가	웹 개발	7,573	2,800	3,287	669	817
	웹/디지털 인터페이스 디자인	11,444	3,120	5,071	2,326	927
운영지원	데이터베이스 관리	8,097	2,529	3,749	815	1,004
	정보시스템 관리	34,970	9,743	23,136	961	1,130
	네트워크 운영지원	12,894	4,752	4,920	730	2,492
	사용자 지원	7,849	2,753	2,754	1,221	1,121
기타		7,156	3,068	1,446	1,491	1,151

주1) 소프트웨어 전문 인력 : 소프트웨어 부문 인력 중 경영지원, 영업/마케팅 인력을 제외한 소프트웨어 기술 관련 전문 인력을 의미

나. 표준직업분류(KSCO) 기준 소프트웨어 전문 인력

ㅇ 국내 소프트웨어 기업의 한국표준직업분류(KSCO) 기준에 따른 직업별 소프트웨어 전문 인력 현황을 살펴보면, 정보시스템 개발전문가가 17만 7,463명으로 전체 인력의 71.4%를 차지하고 있음

<표 7-8> 한국표준직업분류(KSCO) 기준 직업별 소프트웨어 전문 인력

(단위 : 명, %)

직업 구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	인력	비중	인력	비중	인력	비중	인력	비중	인력	비중
SW전문인력 전체	248,429	100.0	109,618	100.0	88,288	100.0	30,104	100.0	20,419	100.0
정보시스템개발전문가	177,463	71.4	86,773	79.2	52,283	59.2	24,886	82.7	13,521	66.2
정보시스템운영자	63,810	25.7	19,778	18.0	34,558	39.1	3,726	12.4	5,747	28.1
기타	7,156	2.9	3,068	2.8	1,446	1.6	1,491	5.0	1,151	5.6

주1) 한국표준직업분류 기준으로 재분류

2. 학력별 소프트웨어 전문 인력 현황

ㅇ 학력별 소프트웨어 전문 인력 현황을 살펴보면, 학사가 18만 5,037명(74.5%)으로 가장 많고, 석사 이상의 고급 인력 비중은 9.9%로 조사됨

<표 7-9> 학력별 소프트웨어 전문인력

(단위 : 명, %)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	인력수	비중	인력수	비중	인력수	비중	인력수	비중	인력수	비중
고졸	4,713	2.5	1,864	1.7	1,836	3.0	829	4.7	184	1.7
전문학사	34,026	15.8	12,760	14.4	12,345	17.2	5,700	17.9	3,221	12.4
학사	185,037	70.3	81,959	70.1	65,976	70.4	21,749	69.9	15,353	73.4
석사	20,222	9.2	10,583	11.0	6,722	7.8	1,549	6.3	1,368	9.5
박사	4,431	2.1	2,453	2.8	1,407	1.5	277	1.2	293	3.0

3. 전공별 소프트웨어 전문인력 현황[46)]

ㅇ 국내 소프트웨어 기업의 전공별 소프트웨어 전문인력 현황을 살펴보면, SW・응용전공 인력이 15만 9,570명(64.2%)으로 가장 많은 비중을 차지하고, 통신/HW전공은 4만 3,002명(17.3%), 융합 전공은 29,553명(11.95), 기타 전공 16,304명(6.6%)으로 나타남

- SW・응용전공 비중이 가장 높은 업종은 패키지SW(72.2%)이며, 통신/HW전공 인력의 비중이 가장 높은 업종은 게임SW(21.1%), 융합 전공은 IT서비스(16.9%)에서 가장 높게 나타남

<표 7-10> 전공별 소프트웨어 전문인력

(단위 : 명, %)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	인력	비중	인력	비중	인력	비중	인력	비중	인력	비중
SW·응용전공	159,570	64.2	79,129	72.2	49,253	55.8	17,437	57.9	13,752	67.3
통신/HW전공	43,002	17.3	15,742	14.4	17,925	20.3	6,345	21.1	2,991	14.6
융합 전공	29,553	11.9	8,777	8.0	14,931	16.9	3,740	12.4	2,104	10.3
기타 전공	16,304	6.6	5,971	5.4	6,179	7.0	2,582	8.6	1,573	7.7

주1) 전공구분은 한국교육개발원 2016년 학과(전공)분류자료집 기반으로 SPRi에서 재구성

4. 경력별 소프트웨어 전문인력 현황

ㅇ 국내 소프트웨어 기업의 경력별 소프트웨어 전문인력 현황을 살펴보면, 5~10년 미만이 26.0%로 가장 많은 비중을 차지하고 있으며, 3~5년 미만 24.0%, 3년 미만 21.8%로 나타나는 등 10년 이상 경력자는 28.2%에 그침

- 2016년 대비 3년 미만 경력은 0.3%p 감소한 반면, 10~15년 이상과 15년 이상 경력은 각각 0.9%p 증가한 것으로 나타남

46) 2016년도 조사에서는 소프트웨어 전문인력의 전공을 SW전공, IT전공, 타전공 3가지 종류로 구분하여 조사하였으나, 2017년 조사에서는 이를 조금 더 세분화하여 SW·응용전공(전산·컴퓨터 공학, 응용소프트웨어 공학 등), 통신/HW전공(정보통신공학, 전기·전자공학, 제어계측공학 등), 융합 전공(산업공학, 정보경영학, 전자상거래, 전산 수학/통계학, 기계금속공학, 자동차공학, 기전공학 등), 기타 전공(기타 인문, 사회, 이공, 예체능 전공 등) 4가지 종류로 분류하여 조사 진행

- 인터넷SW는 3년 미만 비중이 31.7%로 가장 많은 비중을 차지하고 있으며, 다른 소프트웨어 업종에 비해 비교적 높은 비중을 차지함

<표 7-11> 경력별 소프트웨어 전문인력

(단위 : 명, %)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	인력	비중	인력	비중	인력	비중	인력	비중	인력	비중
3년 미만	54,211	21.8	23,054	21.0	17,187	19.5	7,503	24.9	6,467	31.7
3~5년 미만	59,663	24.0	24,893	22.7	19,100	21.6	9,269	30.8	6,401	31.3
5~10년 미만	64,642	26.0	27,282	24.9	23,806	27.0	8,586	28.5	4,968	24.3
10~15년 미만	41,629	16.8	19,946	18.2	16,581	18.8	3,182	10.6	1,920	9.4
15년 이상	28,274	11.4	14,444	13.2	11,604	13.1	1,565	5.2	662	3.2

<표 7-12> 경력별 소프트웨어 전문인력 변화 추이

(단위 : %)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	'16년	'17년	'16년	'17년	'16년	'17년	'16년	'17년	'16년	'17년
3년 미만	22.1	21.8	21.0	21.0	22.2	19.5	22.8	24.9	27.7	31.7
3~5년 미만	23.2	24.0	21.7	22.7	23.7	21.6	24.8	30.8	28.2	31.3
5~10년 미만	28.3	26.0	28.0	24.9	27.5	27.0	34.0	28.5	27.7	24.3
10~15년 미만	15.9	16.8	17.9	18.2	15.7	18.8	11.6	10.6	10.8	9.4
15년 이상	10.5	11.4	11.4	13.2	10.9	13.1	6.8	5.2	5.6	3.2

5. 개발언어별 소프트웨어 전문 인력 현황

ㅇ 국내 소프트웨어 기업의 개발언어별 SW전문 인력 현황을 살펴보면, Java 인력이 전체의 12만 1,328명(36.1%)으로 가장 많았으며, 그 다음으로 C/C++ 인력이 9만 613명(27.0%), Java Script가 15.9%, Visual 계열(VB, C#,.NET)이 7.9%, PHP가 5.1%를 차지하였으며, HTML5(1.2%)와 파이썬(1.8%)은 그 비중이 미미한 수준

- (패키지SW) Java(36.5%) 인력이 가장 많고, 그 다음으로 C/C++(25.6%), Java Script(17.4%) 순으로 나타났으며, HTML5는 1.2%로 매우 낮은 비중

- (IT서비스) Java 인력이 35.8%로 가장 많았고, 그 다음으로 C/C++(27.0%), Java Script(14.4%) 순으로 나타났으며, 파이썬은 1.2%로 매우 적은 비중을 차지함

- (게임SW) Java 인력이 36.6%로 가장 많았고, 그 다음으로 C/C++(30.6%), Java Script(15.9%) 순으로 나타났으며, HTML5는 0.3%로 매우 적은 비중을 차지함

- (인터넷SW) Java 인력이 33.7%로 가장 많았고, 그 다음으로 C/C++(30.0%), Java Script(13.3%) 순으로 나타났으며, HTML5는 0.6%로 매우 적은 비중을 차지함

<표 7-13> 개발언어별 소프트웨어 전문 인력

(단위 : 명, %, 복수응답)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	SW 인력	비중	SW 인력	비중	SW 인력	비중	SW 인력	비중	SW 인력	비중
C/C++	90,613	27.0	40,196	25.6	30,590	27.0	12,713	30.0	7,114	30.0
Java	121,328	36.1	57,261	36.5	40,570	35.8	15,506	36.6	7,990	33.7
Java Script	53,621	15.9	27,354	17.4	16,358	14.4	6,760	15.9	3,150	13.3
PHP	17,285	5.1	6,160	3.9	7,645	6.7	1,638	3.9	1,843	7.8
HTML5	3,883	1.2	1,822	1.2	1,801	1.6	117	0.3	143	0.6
Object-C	9,824	2.9	4,690	3.0	2,486	2.2	1,488	3.5	1,160	4.9
(VB, C#,.NET)	26,495	7.9	13,026	8.3	9,698	8.6	2,418	5.7	1,353	5.7
파이썬	5,887	1.8	3,736	2.4	1,413	1.2	364	0.9	374	1.6
기타	7,275	2.2	2,529	1.6	2,814	2.5	1,383	3.3	550	2.3

제3절. 2018년 인력 채용 계획

1. 2018년 채용계획

가. 2018년 인력 채용 계획 여부

○ 국내 소프트웨어 기업의 2018년 채용계획을 살펴보면, 31.3%의 기업이 '있음'이라 응답하였으나 '없음'이 경우가 68.7%를 차지하여 2018년도에는 인력 채용을 하지 않는 기업이 과반수일 것으로 예상됨

- 소프트웨어 산업 전반의 매출 성장률이 높은 게임SW와 인터넷SW 기업의 채용계획이 14.5%, 16.0%에 그치는 등 주력 기업 외 소규모 기업의 채용 계획은 상대적으로 낮은 것으로 나타남

<표 7-14> 2018년 채용계획

(단위 : 개, %)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	21,617	12,608	5,794	1,570	1,645
있음	31.3	35.5	31.2	14.5	16.0
없음	68.7	64.5	68.8	85.5	84.0

○ 기업규모별 인력 채용 계획을 살펴보면 대기업(77.6%)의 경우 2018년 채용계획이 중소기업(31.1%)의 2배 이상 높은 것으로 나타남

- 대기업 중에서는 인터넷SW(85.7%), 중소기업 중에서는 패키지SW(34.5%) 산업의 채용 의향 비중이 가장 높았음

<표 7-15> 2018년 채용계획 (기업규모별)

(단위 : 개, %)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
기업 수	121	21,496	34	12,574	64	5,730	17	1,553	7	1,638
있음	77.6	31.1	73.7	35.4	83.5	30.6	60.2	14.0	85.7	15.7
없음	22.4	68.9	26.3	64.6	16.5	69.4	39.8	86.0	14.3	84.3

ㅇ 종사자 규모 1,000인 이상 기업은 모두 채용 계획을 갖고 있으며, 종사자 규모가 작아질수록 채용 계획이 없는 기업 비중이 많아지는 것으로 나타남

- 다만, 20인 미만 소기업에서는 20인 이상 중기업 보다 채용 의향이 상대적으로 있는 것으로 나타남

<표 7-16> 2018년 채용계획 (종사자 규모별)

(단위 : 개, %)

구분	전체	종사자 구간							
		5인 미만	5-10인	10-20인	20-50인	50-100인	100-300인	300-1000인	1000인 이상
기업 수	21,617	12,278	3,830	2,702	1,765	590	362	70	20
있음	31.3	34.4	28.6	18.2	17.3	58.8	66.3	78.8	100.0
없음	68.7	65.6	71.4	81.8	82.7	41.2	33.7	21.2	-

ㅇ 업력이 짧은 기업일수록 채용 의향이 있는 것으로 조사되었으며, 5년 미만 업력을 가진 기업의 채용 계획이 48.0%로 가장 높게 나타남

<표 7-17> 2018년 채용계획 (업력 기준)

(단위 : 개, %)

구분	전체	업력 기준				
		5년 미만	5~10년 미만	10~15년 미만	15~20년 미만	20년 이상
기업 수	21,617	3,644	7,512	5,657	3,955	850
있음	31.3	48.0	33.8	23.5	24.7	20.7
없음	68.7	52.0	66.2	76.5	75.3	79.3

ㅇ 신사업 진출여부별 인력 채용 계획을 살펴보면, 신사업 진출 기업의 채용 의향(1개 분야 57.9%, 2개 이상 분야 71.6%)이 미진출 기업(24.8%)보다 높게 나타나 신사업 진출에 의한 추가인력 수요가 있는 것을 알 수 있음

<표 7-18> 2018년 채용계획 (신사업 진출 여부)

(단위 : 개, %)

구분	전체	신사업 진출		
		미진출	1개 분야	2개 이상
기업 수	21,617	17,564	3,518	534
있음	31.3	24.8	57.9	71.6
없음	68.7	75.2	42.1	28.4

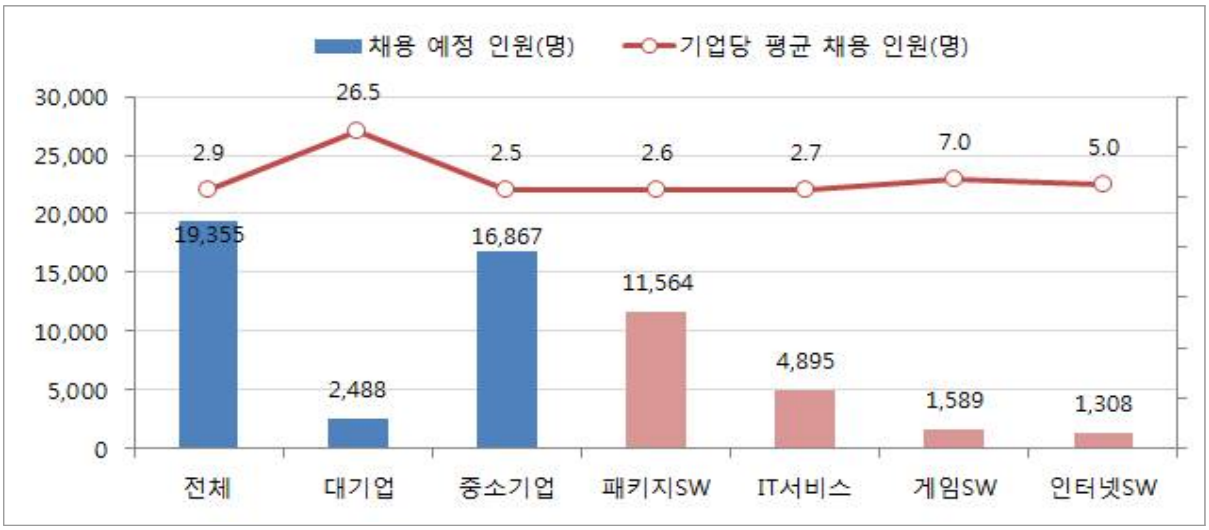
2. 2018년 채용예정 인원

○ 2018년에 채용 예정인원은 19,355명으로 2017년 현재 소프트웨어 부문 인력의 6.1% 비중을 차지할 것으로 예상됨

- 이중 대기업의 인력 수요는 약 2,488명으로 기업 당 평균 26.5명을 신규 채용할 것으로 예상되며, 중소기업은 전체 채용 수요의 87.1%에 해당하는 16,867명에 이를 것으로 예상됨

- 업종별로는 패키지SW 기업의 채용인력이 많으며, 기업 당 평균 채용 인력의 규모가 큰 업종은 게임SW와 인터넷SW 업종으로 조사됨

<그림 7-2> 2018년 채용예정 인원



<표 7-19> 2018년 채용예정 인원

(단위 : 개, 명)

구분	전체	업종				기업규모	
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)	대기업	중소기업
채용 예정 기업	6,772	4,472	1,809	227	264	94	6,678
채용 예정 인원(명)	19,355	11,564	4,895	1,589	1,308	2,488	16,867
기업당 평균 채용 인원(명)	2.9	2.6	2.7	7.0	5.0	26.5	2.5

○ 기업규모별 2018년 채용예정 인원을 살펴보면, 채용 규모는 중소기업(16,867명)이 대기업(2,488명)보다 많았으나, 기업 당 평균 채용 인력의

경우 대기업(평균 26.5명)이 중소기업(평균 2.5명)보다 높게 나타남

- 대기업 중에서는 인터넷SW(평균 65.2명)과 게임SW(평균 60.0명)에서 기업 당 평균 채용인력이 전통적 소프트웨어 영역인 패키지SW, IT서비스 기업보다 많았음

<표 7-20> 2018년 채용예정 인원 (기업규모별)

(단위 : 개, 명)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
기업 수	94	6,678	25	4,447	53	1,755	10	217	6	258
경영지원/전략기획	223	907	52	719	56	48	77	67	38	73
영업/마케팅	309	1,297	60	857	107	190	74	70	67	179
연구소	445	1,696	137	1,059	184	453	69	117	56	68
기술/사업부문	1,072	11,570	116	7,893	509	2,591	280	687	166	398
운영	356	1,297	10	555	219	526	91	38	36	179
고객지원서비스센터	83	100	39	66	6	5	9	9	28	20
합계	2,488	16,867	415	11,149	1,082	3,813	600	989	391	917
평균 채용 예정 인력	26.5	2.5	16.6	2.5	20.4	2.2	60.0	4.6	65.2	3.6

주1) 채용계획 있는 기업 기준

□ 신사업 진출 여부

○ 신사업 진출여부별로 2018년 채용예정 인원을 살펴보면 2개 이상 분야의 신사업에 진출한 기업의 채용예정인원이 기업 당 평균 7.2명으로 미진출 및 1개 분야 진출 기업보다 상대적으로 많을 것으로 예상됨

- 인터넷SW과 게임SW의 경우 2개 이상 신사업 분야에 진출한 기업의 채용 예정 인원이 각각 평균 119.1명, 39.5명으로 타 산업에 비해 매우 높게 나타남

<표 7-21> 2018년 채용예정 인원 (신사업 진출여부별)

(단위 : 개, 명)

구분	전체			업종											
				패키지SW			IT서비스			게임SW			인터넷SW (정보서비스)		
	미 진출	1개 분야	2개 이상	미 진출	1개 분야	2개 이상	미 진출	1개 분야	2개 이상	미 진출	1개 분야	2개 이상	미 진출	1개 분야	2개 이상
채용 예정 기업	4,352	2,037	382	2,487	1,682	303	1,402	335	72	214	9	5	249	12	3
채용 예정 인원(명)	11,678	4,908	2,769	6,676	3,550	1,338	2,892	1,127	875	1,333	58	198	777	173	357
기업당 평균 채용 인원(명)	2.7	2.4	7.2	2.7	2.1	4.4	2.1	3.4	12.2	6.2	6.4	39.5	3.1	14.4	119.1

□ 고용 고성장 기업과 일반기업

○ 고용 고성장 기업과 일반기업을 비교해 2018년 채용예정 인원을 살펴보면 고용 고성장 기업은 기업 당 평균 14.4명으로 일반 기업(평균 2.0명)의 7배 이상의 인력을 고용할 것으로 예상됨

<표 7-22> 2018년 채용예정 인원 (고용고성장 및 일반기업)

(단위 : 개, 명)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	고용 고성장	일반	고용 고성장	일반	고용 고성장	일반	고용 고성장	일반	고용 고성장	일반
채용 예정 기업	479	6,292	257	4,216	131	1,678	37	190	55	209
채용 예정 인원(명)	6,920	12,435	3,493	8,071	1,501	3,394	1,087	501	838	470
기업당 평균 채용 인원(명)	14.4	2.0	13.6	1.9	11.5	2.0	29.4	2.6	15.2	2.2

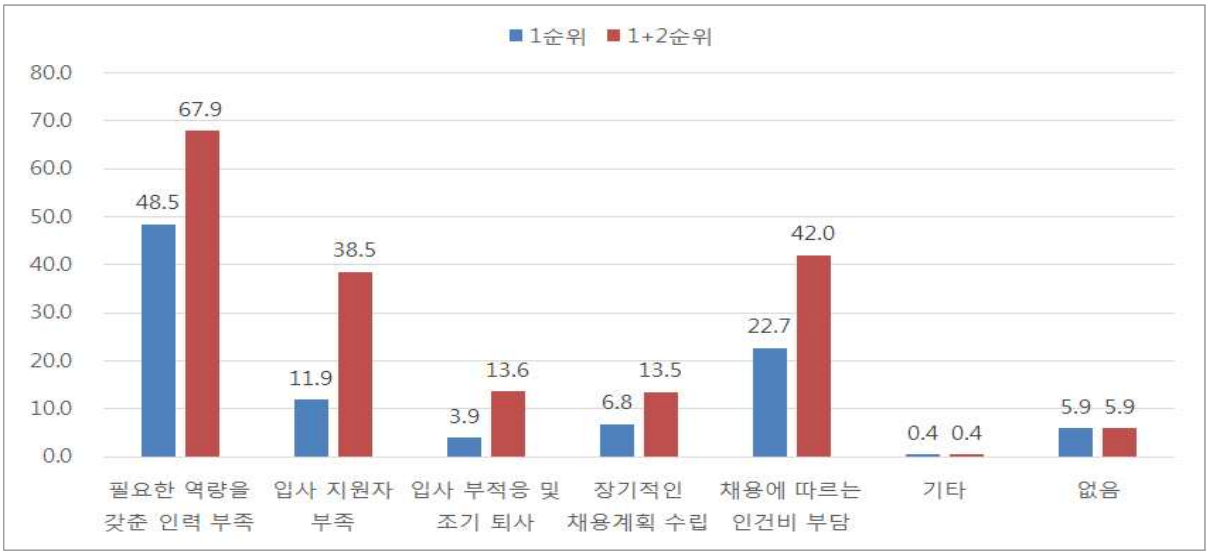
3. 채용 애로사항

○ 국내 소프트웨어 기업이 인력을 채용하면서 가장 어려운 점은 기업에서 필요한 역량을 갖춘 지원자가 부족하다고 응답한 기업(48.5%)이 가장 많고, 채용으로 인한 인건비 부담에 대해 우려하는 기업이 22.7%로 높은 비중을 차지함

- 패키지SW는 필요한 역량을 갖춘 인력이 부족하다는 응답이 53.1%로 가장 높게 나타났으며, 다른 소프트웨어 업종에 비해 상대적으로 높게 나타남

- 게임SW는 채용에 따르는 인건비 부담에 대한 애로사항이 48.5%로 가장 높게 나타남

<그림 7-3> 채용 애로사항



<표 7-23> 채용 애로사항

(단위 : 개, %, 1순위 기준)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	21,617	12,608	5,794	1,570	1,645
필요한 역량을 갖춘 인력 부족	48.5	53.1	44.2	35.6	41.3
입사 지원자 부족	11.9	11.7	15.5	5.0	7.1
입사 부적응 및 조기 퇴사	3.9	3.7	1.9	5.4	10.7
장기적인 채용계획 수립	6.8	7.8	6.9	3.5	1.2
채용에 따르는 인건비 부담	22.7	20.2	16.8	48.5	37.2
기타	0.4	-	1.5	-	-
없음	5.9	3.5	13.2	1.9	2.4

○ 대기업과 중소기업 모두 채용 애로사항 중 필요한 역량을 갖춘 인력 부족에 대한 어려움이 가장 큰 것으로 나타남

○ 중소기업은 필요한 역량을 갖춘 인력 부족 외에도 입사 지원자 부족에 대한 애로사항도 상대적으로 크며, 채용에 따르는 인건비 부담에도 크게 느끼는 것으로 조사됨

- 채용에 따르는 인건비 부담은 게임SW 중소기업(48.9%), 인터넷SW 중소기업(37.3%)에서 크게 나타남

<표 7-24> 채용 애로사항 (기업규모별)

(단위 : 개, %, 1순위 기준)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
기업 수	121	21,496	34	12,574	64	5,730	17	1,553	7	1,638
필요한 역량을 갖춘 인력 부족	69.2	48.4	53.1	53.1	82.1	43.7	54.2	35.4	66.7	41.2
입사 지원자 부족	1.9	11.9	-	11.7	1.9	15.7	6.8	5.0	-	7.2
입사 부적응 및 조기 퇴사	6.0	3.9	4.0	3.7	3.7	1.9	13.3	5.3	19.0	10.7
장기적인 채용계획 수립	10.3	6.7	30.3	7.8	-	7.0	12.9	3.4	-	1.2
채용에 따르는 인건비 부담	7.5	22.7	8.3	20.3	5.0	16.9	12.8	48.9	14.3	37.3
기타	-	0.4	-	-	-	1.5	-	-	-	-
없음	5.1	5.9	4.3	3.5	7.4	13.3	-	1.9	-	2.5

○ 종사자 규모별 채용 시 애로사항을 살펴보면, 대부분 인력 부족 문제를 1순위로 꼽음

- 300인 미만 규모의 기업군에서 종사자 규모가 작을수록 채용에 따른 인건비 부담에 대한 애로사항이 큰 반면, 종사자 규모가 클수록 장기적인 채용 계획 수립에 대한 애로사항을 느낀 기업 비중이 많아지는 특징을 보임

<표 7-25> 채용 애로사항 (종사자 규모별)

(단위 : 개, %, 1순위 기준)

구분	종사자 구간							
	5인 미만	5~10인	10~20인	20~50인	50~100인	100~300인	300~1000인	1000인 이상
기업 수	12,278	3,830	2,702	1,765	590	362	70	20
필요한 역량을 갖춘 인력 부족	43.9	50.3	59.2	53.9	59.0	56.8	75.3	78.3
입사 지원자 부족	13.0	14.6	8.8	7.6	4.0	4.9	-	-
입사 부적응 및 조기 퇴사	3.6	1.9	3.3	9.3	5.5	9.3	10.1	6.7
장기적인 채용계획 수립	4.7	8.6	5.2	13.3	18.8	17.3	5.0	-
채용에 따르는 인건비 부담	27.6	17.4	20.2	13.2	7.8	4.1	2.1	15.0
기타	0.6	-	-	0.4	-	-	2.1	-
없음	6.6	7.1	3.3	2.3	4.9	7.5	5.4	-

□ 업력 기준

ㅇ 업력 기준별 인력 채용 애로사항을 살펴보면 대부분 인력 부족의 문제가 가장 많았음

- 업력 20년 미만 기업의 경우, 인력부족의 문제뿐만 아니라 인건비 부담에 대한 애로사항이 비교적 높게 나타남

ㅇ 업력 기준별 인력 채용 애로사항은 대부분 인력 부족의 문제가 가장 많음

- 업력 5년 미만 기업의 경우 채용에 따르는 인건비 부담(29.4%)이 상대적으로 크게 나타나는 등 업력 20년 미만 기업은 인력부족의 문제뿐만 아니라 인건비 부담 큰 것으로 조사됨

<표 7-26> 채용 애로사항 (업력 기준)

(단위 : 개, %, 1순위 기준)

구분	전체	업력 기준				
		5년 미만	5~10년 미만	10~15년 미만	15~20년 미만	20년 이상
기업 수	21,617	3,644	7,512	5,657	3,955	850
필요한 역량을 갖춘 인력 부족	48.5	49.7	49.2	47.1	45.0	63.1
입사 지원자 부족	11.9	15.2	13.6	11.2	7.9	5.1
입사 부적응 및 조기 퇴사	3.9	1.3	5.0	3.3	5.1	4.5
장기적인 채용계획 수립	6.8	2.3	4.7	6.8	14.8	6.5
채용에 따르는 인건비 부담	22.7	29.4	18.7	24.9	22.9	13.2
기타	0.4	-	1.1	0.1	-	.2
없음	5.9	2.1	7.7	6.7	4.5	7.4

□ 신사업 진출 여부

ㅇ 신사업 진출 분야가 많을수록 필요한 역량을 갖춘 인력 부족에 대한 채용 애로사항이 강하게 나타나고 있음

- 반면, 신사업에 진출하지 않은 기업 혹은 진출이 1개인 기업에서는 채용에 따른 인건비 부담 문제에 대한 비중이 상대적으로 높게 나타남

<표 7-27> 채용 애로사항 (신사업 진출 여부별)

(단위 : 개, %, 1순위 기준)

구분	전체	신사업 진출		
		미진출	1개 분야	2개 이상
기업 수	21,617	17,564	3,518	534
필요한 역량을 갖춘 인력 부족	48.5	45.9	57.4	76.6
입사 지원자 부족	11.9	12.4	10.3	4.9
입사 부적응 및 조기 퇴사	3.9	3.8	4.1	4.9
장기적인 채용계획 수립	6.8	7.1	5.3	5.4
채용에 따르는 인건비 부담	22.7	23.6	20.5	6.3
기타	0.4	0.5	0.1	-
없음	5.9	6.7	2.4	1.9

제8장. 심층 분석

제1절. 고용성장지수 분석

1. 고용성장지수 개요

ㅇ 고용성장을 측정하기 위해 고용증가율 뿐 아니라 고용증가분을 동시에 고려한 Birch의 고용성장지수를 활용

Birch의 고용성장지수 $m = \dfrac{(x_t - x_{t0})x_t}{x_{t0}}$
여기서 x_{t0}는 분석대상 초기년도의 종사자 수 x_t는 분석대상 최종년도의 종사자 수

- Birch의 고용성장지수는 고용증가율이 높을 뿐 아니라, 고용창출 규모도 높아야한다는 것을 의미하며, 상대적 증가율보다는 절대적 증가분이 가중치 면에서 다소 크게 반영됨

- 일자리창출력에 대한 설명이 가능하다는 장점이 있으나, 두 시점의 고용증감과 증감률을 비교하므로 비교시점 전에 인력 구조조정 및 신규인력을 뽑은 기업의 일자리창출지수가 높아지는 문제가 있음

- 본 연구에서는 고용창출 기여를 명확하게 측정할 수 있는 통계를 단순하지만 객관적으로 보여줄 수 있는 Birch의 고용성장지수를 활용하여 일자리 창출력이 높은 기업의 특징을 분석

가. 소프트웨어 기업의 고용성장지수 분석 방법

ㅇ 분석에 활용한 자료는 2017년 국내 SW산업실태조사에서 표본 조사한 2,063개 기업의 최근 3개년 종사자 현황(전체 종사자와 여성 종사자) 자료를 토대로 분석

ㅇ 기업규모는 매년 고용변동에 의해 달라지기 때문에 이 분석에서는 초

기규모(2015년)를 기준으로 분석하였으며, 16년에 설립된 기업도 포함하여 분석함

ㅇ 산업구분 또한 표본설계 기준인 4개 산업 구분(패키지SW, IT서비스, 게임SW, 인터넷SW(정보서비스)를 기준으로 구분하여 분석

2. 소프트웨어 기업의 고용성장지수 분석

가. 업종별 고용성장지수 분석

ㅇ 최근 3년간 국내 소프트웨어 산업은 IT서비스 업종을 제외하고 대체로 고용성장이 양호한 것으로 분석되었으며, 인터넷SW의 고용성장지수가 가장 높은 것으로 나타남

- IT서비스 업종의 고용 감소는 대기업군의 고용감소가 전체 산업의 고용성장지수에 영향을 준 것으로 보임[47]

<표 8-1> 산업별 종사자 수 및 고용성장지수

(단위 : 개, 명, 지수)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	2,063	720	568	409	366
2015년	177,014	42,604	87,049	26,865	20,496
2016년	183,266	44,958	86,527	29,359	22,422
2017년	186,991	45,675	86,943	30,175	24,198
고용성장지수('15-'17)	10,539	3,292	-106	3,718	4,371
고용성장지수('16-'17)	3,801	728	418	839	1,917

ㅇ 대체로 산업 전체에서 중소기업의 비중이 높기 때문에 대기업보다 중소기업에서 창출되는 일자리수가 더 많은 것이 일반적인데, 게임SW는 지난 3년 동안 대기업의 고용성장지수가 중소기업보다 높게 나타나 대기업 중심의 고용창출이 이뤄지고 있음을 알 수 있음[48]

47) 삼성SDS는 2015년 말 기준 13,468명에서 2017년 3분기 말 기준 12,918명으로 550명 감소하였으며, LGCNS는 2015년 말 기준 6,438명에서 2017년 3분기 말 기준 5,642명으로 796명이 감소함

48) 네이버는 2015년 말 기준 2,397명에서 2017년 3분기 말 기준 2,963명으로 566명이 증가하였으며, 엔씨소프트는 2015년 말 기준 2,300명에서 2017년 3분기 말 기준 2,902명으로 602명이 증가함

○ 대기업의 성장세가 주춤한 IT서비스, 패키지SW의 대기업 종사자 감소가 창업 및 중소기업 이동으로 이어지는 반면, 대기업의 성장세가 두드러진 인터넷SW, 게임SW의 대기업에서 신입 뿐 아니라 중소기업의 경력직 채용도 많이 이뤄지는 현상이 반영됨

<표 8-2> 산업 및 규모별 종사자 수 및 고용성장지수

(단위 : 개, 명)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
기업 수	95	1,968	20	700	54	514	15	394	6	360
2015년	88,733	88,281	7,094	35,510	63,595	23,454	11,751	15,114	6,293	14,203
2016년	90,881	92,385	7,825	37,133	62,966	23,561	13,132	16,227	6,958	15,464
2017년	91,638	95,353	8,141	37,534	62,494	24,449	13,653	16,522	7,350	16,848
고용성장지수 ('15-'17)	3,000	7,639	1,202	2,139	-1,082	1,037	2,210	1,539	1,235	3,138
고용성장지수 ('16-'17)	763	3,063	329	405	-468	921	542	300	414	1,508

○ 종사자 규모별 고용성장지수를 비교해 본 결과, 국내 소프트웨어 산업 고용창출에 큰 기여를 하는 기업은 300인 이상 대기업 보다 신설법인 및 50~300인 미만의 중기업인 것으로 나타남

<표 8-3> 종사자 규모별 고용성장지수

(단위 : 개, 명, 지수)

구분	전체	종사자 규모							
		5인 미만	5-10인	10-20인	20-50인	50-100인	100-300인	300-1000인	1000인 이상
2015년	177,014	583	2,120	5,141	12,941	22,217	44,158	30,450	59,404
2016년	183,266	3,005	2,420	5,564	13,465	23,537	45,502	29,858	59,915
2017년	186,991	3,055	2,335	5,659	13,692	24,009	46,795	31,305	60,141
고용성장지수 ('15-'17)	10,539	12,954	237	570	795	1,937	2,794	879	746
고용성장지수 ('16-'17)	3,801	51	-82	97	231	481	1,330	1,517	227

주) 5인 미만 기업에 16년 설립기업 포함

나. 소프트웨어 여성인력 고용성장지수

ㅇ 여성 종사자의 고용증가율은 전체 고용증가율보다 높게 나타났는데, 이는 최근 소프트웨어 기업에서 여성의 고용증가율이 남성보다 높기 때문임

ㅇ 여성 인력의 업종별 고용성장지수를 비교해보면, 인터넷SW와 게임SW는 기업수가 상대적으로 작지만 고용성장지수는 높게 나타난 반면, 패키지SW와 IT서비스 업종은 상대적으로 많은 기업수에 비해 고용성장지수는 더 낮은 것으로 나타나 산업 전체의 고용창출 기여도가 상대적으로 낮은 것을 알 수 있음

- 특히 IT서비스 업종의 경우 전체 종사자는 감소한 반면, 여성 종사자의 고용성장지수가 808점으로 여성 종사자의 일자리 창출 기여도가 높은 것을 알 수 있음

- 대기업과 중소기업의 고용창출 기여도를 살펴보면, 게임SW 업종의 경우 대기업의 여성 고용 창출 기여도가 중소기업보다 높게 나타나 게임SW 업종 전체와 유사한 경향성을 보이고 있음

<표 8-4> 산업별 여성 종사자 수 및 고용성장지수

(단위 : 개, 명, 지수)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	2,063	720	568	409	366
2015년	45,873	9,668	21,140	6,945	8,120
2016년	48,969	10,367	21,558	8,034	9,010
2017년	50,847	10,793	21,919	8,463	9,672
고용성장지수('15-'17)	5,513	1,256	808	1,850	1,849
고용성장지수('16-'17)	1,950	444	367	452	711

<표 8-5> 기업 규모별 여성 종사자 수 및 고용성장지수

(단위 : 개, 명, 지수)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
기업 수	95	1,968	20	700	54	514	15	394	6	360
2015년	23,893	21,980	1,629	8,039	16,050	5,090	3,669	3,276	2,545	5,575
2016년	25,210	23,759	1,835	8,532	16,178	5,380	4,496	3,538	2,701	6,309
2017년	25,737	25,110	1,964	8,829	16,200	5,719	4,802	3,661	2,771	6,901
고용성장지수('15-'17)	1,986	3,576	404	868	151	707	1,483	430	246	1,641
고용성장지수('16-'17)	538	1,428	138	307	22	360	327	127	72	648

ㅇ 여성 종사자 증가에 큰 기여를 하는 기업은 전체 종사자 고용성장지수와 달리, 300인 ~ 1,000인 미만의 대기업으로 나타남

- 5인 미만(신설법인 포함) 등 소규모 기업에서 여성 종사자 비중은 매우 낮고, 규모가 큰 기업에 보다 많은 수의 여성종사자가 분포함

<표 8-6> 종사자 규모별 여성 인력의 고용성장지수

(단위 : 명, 지수)

구분	전체	종사자 규모							
		5인 미만	5-10인	10-20인	20-50인	50-100인	100-300인	300-1000인	1000인 이상
2015년	177,014	583	2,120	5,141	12,941	22,217	44,158	30,450	59,404
2016년	183,266	3,005	2,420	5,564	13,465	23,537	45,502	29,858	59,915
2017년	186,991	3,055	2,335	5,659	13,692	24,009	46,795	31,305	60,141
고용성장지수 ('15-'17)	10,539	12,954	237	570	795	1,937	2,794	879	746
고용성장지수 ('16-'17)	3,801	51	-82	97	231	481	1,330	1,517	227

주1) 5인 미만 기업에 16년 설립기업 포함

제2절. 소프트웨어 기업의 경쟁력 진단

1. 기업 경쟁력 분석 방법

가. 기업 경쟁력 진단을 위한 지표

○ 소프트웨어 기업의 경쟁력을 진단하기 위하여 기술 역량, 글로벌 역량, 조직혁신 역량, 인적자원 역량에 대표하는 주요 지표 간 상관관계를 분석하고 유의미한 변수들을 중심으로 세부 지표 체계를 구성

○ 소프트웨어 기업의 경쟁력을 진단하는 지표 체계와 세부 지표는 다음과 같음

<표 8-7> SW 기업 경쟁력 진단을 위한 지표 체계

항목	지표명	지표 항목	비고
기술 역량	지식재산권	국내특허(실용신안 포함) 출원 수	16년 통합에서 17년 구분
		해외특허 출원 수	
	연구개발 활동	SW R&D 투자 금액	
글로벌 역량	SW 수출 성과	SW 수출액	제외(조사 항목 제외)
		SW 수출 비중(연결매출액 대비 수출 비중)	
	해외 진출 투자	해외 영업/마케팅 투자	
	해외 거점	해외 법인 수	
조직혁신 역량	신사업 진출	신사업 진출 분야(건수)	
		신사업 R&D 투자 금액	신규
	신사업 성과	신사업 분야 매출액	신규
	제4차 산업혁명 준비	기업 혁신 조직문화(자체평가)	제외(주관적 평가)
인적자원 역량	SW 전문인력	총 SW 인력 수	
		SW기술 인력 비중	
	고급 인력	고학력 수(석사+박사)	
		경력자 수(10년 이상)	

나. 기업 경쟁력 지수 분석 방법

○ SW기업의 경쟁력지수 모형 분석을 위해서는 선정된 지표와 기업성과를 대표하는 주요 변수 간의 상관관계를 분석하여 유의미한 상관관계가 존재하는 변수들을 중심으로 지표 체계를 구성함

- 기술, 글로벌, 조직혁신, 인적자원 역량의 주요 지표들과 기업 매출규모, SW매출규모, 영업이익과 같은 주요 기업 성과지표간의 상관관계를 분석한 결과 SW R&D 집약도(기술역량), SW 수출 비중(글로벌 역량), SW 인력 대비 기술인력 비중(인적자원 역량)은 유의미한 상관관계가 도출되지 않아 지표에서 제외함

<표 8-8> 경쟁역량 지표와 기업 성과간의 상관관계 분석 결과

주요 변수		2016년 총매출		2016년 SW매출		2016년 영업이익	
		Pearson 상관계수	유의수준 (양쪽)	Pearson 상관계수	유의수준 (양쪽)	Pearson 상관계수	유의수준 (양쪽)
기업 성과	16년 총매출	1	-	.914**	.000	.706**	.000
	16년 SW매출	.914**	.000	1	-	.675**	.000
	16년 영업이익	.706**	.000	.675**	.000	1	-
기술 역량	국내특허(실용신안 포함) 출원 수	.628**	.000	.732**	.000	.583**	.000
	해외특허 출원 수	.458**	.000	.534**	.000	.602**	.000
	SW R&D 투자 금액	.552**	.000	.652**	.000	.609**	.000
	SW R&D 집약도	-.026	.231	-.026	.241	-.014	.538
글로벌 역량	SW 수출 비중	.013	.549	.017	.436	.018	.414
	해외 영업/마케팅 투자 비용	.749**	.000	.846**	.000	.568**	.000
	해외 법인 수	.710**	.000	.837**	.000	.462**	.000
조직 혁신 역량	신사업 진출 분야(건수)	.341**	.000	.364**	.000	.180**	.000
	신사업 R&D 투자 금액	.667**	.000	.760**	.000	.706**	.000
	신사업 분야 매출액	.597**	.000	.628**	.000	.256**	.000
인적 자원 역량	총 SW 인력 수	.829**	.000	.932**	.000	.458**	.000
	SW인력 대비 기술인력 비중	-.015	.491	-.025	.255	-.017	.432
	고급 인력 수(석사+박사)	.756**	.000	.868**	.000	.370**	.000
	경력자 수(10년 이상)	.795**	.000	.882**	.000	.370**	.000

주) *p<0.05, **p<0.01

ㅇ 유의미한 상관관계가 나타나는 변수들을 중심으로 기술 역량, 글로벌 역량, 협력 네트워크, 인적자원 역량의 세부 지표를 구성하고 각 부문 지표별 가중치를 부여하여 경쟁역량 지수를 산출함

- 가중치는 4가지 부문별 각각 25점을 할당하여 100점 기준으로 하며, 세부 항목별 가중치 또한 균등하게 부여함

- SW매출액, 특허 등 문항을 지표화할 때, 최대값과 최소값의 차이가 큰

항목들은 정규화한 지표 값이 다른 척도 문항과 차이를 보이는 등 지표 값 산출에 있어 한계가 있으므로 비율척도 문항은 지표를 정규화하기 전에 log를 취하여 정규화한 후 경쟁력지수 결과를 산출함[49)]

ㅇ 각 세부지표별 산출 결과 값을 토대로 4가지 경쟁역량 지수와 이를 종합한 종합 경쟁력지수를 산출하여 부문별, 업종별, 규모별 경쟁역량을 비교 분석함

<표 8-9> 소프트웨어 기업 경쟁력 진단을 위한 지표체계

항목	비중	지표명	지표 항목	가중치
기술 경쟁력	$\frac{1}{4}$	지식재산권	국내특허(실용신안 포함) 출원 수	$\frac{1}{4}\times\frac{1}{3}$
			해외특허 출원 수	$\frac{1}{4}\times\frac{1}{3}$
		연구개발 활동	SW R&D 투자 금액(2017년)	$\frac{1}{4}\times\frac{1}{3}$
글로벌 경쟁력	$\frac{1}{4}$	해외 진출 투자	해외 영업/마케팅 투자 비용	$\frac{1}{4}\times\frac{1}{2}$
		해외 거점	해외 법인 수	$\frac{1}{4}\times\frac{1}{2}$
조직혁신 역량	$\frac{1}{4}$	신사업 진출	신사업 진출 분야(건수)	$\frac{1}{4}\times\frac{1}{3}$
			신사업 R&D 투자 금액	$\frac{1}{4}\times\frac{1}{3}$
		신사업 성과	신사업 분야 매출액	$\frac{1}{4}\times\frac{1}{3}$
인적자원 역량	$\frac{1}{4}$	SW 전문 인력 수	총 SW 인력 수	$\frac{1}{4}\times\frac{1}{3}$
		고급 인력 보유 정도	고급 인력 수(석사+박사)	$\frac{1}{4}\times\frac{1}{3}$
			경력자 수(10년 이상)	$\frac{1}{4}\times\frac{1}{3}$

다. 기업 경쟁력 수준과 경영성과 분석 방법

ㅇ 기업경쟁력 수준별 기업 성과분석을 위해서 본 연구에서는 속성변수에 대한 T-Test 검정을 활용하여 집단 간 평균을 비교함

- 사용된 속성 변수는 SW매출액 증가율(CAGR 2015년-2017년(E)), 영업이익률(2017년), 매출액, 1인당 영업이익 등 4개 변수임

ㅇ 집단 간 평균 비교는 패키지SW, IT서비스 등 4개 업종별로 산출하였으며, 개별 기업의 속성변수 평균값이 아닌 업종별 개별기업의 속성변수를 구성하는 요소(매출액, 영업이익 등) 합의 평균값으로 집단 간 차이를 산출

49) 비율척도 변수 X에 대해 y = log(1+x) 를 적용한 이후 지표화 : (Y1-min(Y))/(max(Y)-min(Y))

ㅇ 주요 부문별 경쟁력 지수를 T-Test 검정을 위해 종합경쟁력지수 기준 각 업종별 상위 20개 기업과 그 외 일반기업과 비교함

- 차이 분석을 진행함에 있어 두 집단의 분산의 동일 여부에 따라 '등분산' 가정 또는 '이분산' 가정을 적용하게 되는데, 이는 Levene 통계치의 유의 확률 5%를 기준으로 하여 5% 미만이면 두 집단의 분산이 동일하지 않은 것으로 보고 '이분산' 가정을 이용하여 차이 분석을 수행

ㅇ SPSS를 이용하여 분석을 수행하면 모든 분산 가정을 적용한 결과 값을 제시하나, 본 보고서에는 Levene 통계 치에 따른 알맞은 결과 값을 적용함

2. 소프트웨어 기업 경쟁력 분석 결과

가. 종합 경쟁력 지수

ㅇ 국내 SW기업 종합 경쟁력 지수 평균은 11.8점으로 기술 경쟁력 4.3점, 글로벌 경쟁력 0.5점, 조직혁신 역량 2.0점, 인적 경쟁력 5.0점으로 구성됨

- 경쟁력 지수를 지표화 방식으로 산출하기 때문에 절대적인 수치 비교와 각 산업간 평균 비교에 한계가 있음

<표 8-10> 국내 SW기업 종합 경쟁력 지수

(단위 : 개, 점)

구분	전체	업종			
		패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
기업 수	2,063	720	568	409	366
종합 경쟁력	11.8	13.7	13.5	9.6	8.1
기술 경쟁력	4.3	4.7	4.5	4.2	3.6
글로벌 경쟁력	0.5	0.8	0.5	0.6	0.1
조직혁신 역량	2.0	2.9	2.8	0.5	0.6
인적 경쟁력	5.0	5.4	5.7	4.3	3.7

ㅇ 이에 따라 종합경쟁력 및 각 분야별 경쟁력 상위 20위 기업의 현황을 별도로 분석하는 것이 의미가 있음

ㅇ 종합 경쟁력 상위 20위 기업의 종합 경쟁력 지수는 41.2점이며, IT서비

스 기업이 8개, 패키지SW 기업이 7개로 많은 비중을 차지함

- (패키지SW) 종합경쟁력 상위권에 다수 포함되어 있지만, 최상위권인 5위권에 포함된 기업은 없고, 10위권에 2개 기업이 포함되는 등 규모의 경쟁력에서 다소 뒤처지고 있음

- (IT서비스) 삼성, LG, SK 등 대기업 계열사 중심으로 인적 경쟁력이 집중되어 있고, 신사업 진출 시도도 많이 함으로 조직혁신 역량 상위권에 많은 기업이 랭크됨

- (게임SW) 다른 영역에 비해 글로벌 경쟁력을 갖춘 기업이 많은 편임

- (인터넷SW) 네이버, 카카오 외에 산업을 선도해 갈 경쟁력을 갖춘 기업이 나타나고 있지 않음

<표 8-11> 국내 SW기업 종합 경쟁력 지수(상위 20위 기업)

(단위 : 개, 점)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	기업수	평균	기업수	평균	기업수	평균	기업수	평균	기업수	평균
종합 경쟁력	20	41.2	7	49.3	8	52.2	3	34.0	2	29.4
기술 경쟁력	20	10.3	8	12.2	5	10.4	4	9.7	3	8.7
글로벌 경쟁력	20	6.7	7	8.9	7	9.2	5	7.0	1	1.8
조직혁신 역량	20	11.7	6	15.2	12	16.5	0	5.5	2	9.4
인적 경쟁력	20	12.6	4	13.1	11	16.1	3	11.8	2	9.4

ㅇ 업종별 종합경쟁력 지수 상위 20위 기업의 주요생산 품목은 다음과 같음

- (패키지SW) 경쟁력 상위 기업은 정보보호 솔루션 제공 기업이 많음

- (IT서비스) 경쟁력 상위 기업은 대부분 SI 및 SM 서비스 제공하고 있음

- (게임SW) 경쟁력 상위 기업은 대부분 온라인 및 모바일 게임 제공하고 있음

- (인터넷SW) 경쟁력 상위 기업은 웹 정보검색 서비스 제공 기업이 많음

<표 8-12> 국내 SW기업 종합 경쟁력 지수(상위 20위 기업)

(단위 : 개)

구분	분야	개수
패키지SW	**정보보호 SW**	**11**
	ERP/ERM	3
	산업특화SW_의료.제약	2
	데이터 처리.관리 SW	2
	산업특화SW_금융	2
	산업특화SW_제조	2
	SaaS	2
	PaaS	2
	미들웨어W	1
	일반사무용 SW	1
	산업특화SW_미디어(방송.통신)	1
	산업특화SW_건설	1
	산업특화SW_기타 산업	1
	산업특화SW_SoC	1
	시스템관리 SW	1
	산업특화SW_교육	1
IT서비스	**시스템 구축. 통합(SI)**	**22**
	IT시스템 관리. 운영(SM)	**13**
	IaaS	5
	비즈니스/ IT 컨설팅	3
	주문형 SW 개발	3
	기타 Cloud Service	2
	BPO 서비스	2
	IT 교육 서비스	2
	네트워크 컨설팅 및 통합(NI)	1
	호스팅 서비스	1
	Cloud Service Brokerage(CSB)	1
게임SW	**온라인 게임**	**17**
	모바일 게임	**13**
	게임장 및 기타 단말/콘솔 게임	2
인터넷SW	**웹 정보검색 서비스**	**10**
	기타 콘텐츠	4
	커뮤니케이션 서비스	3
	전자지급.결제 서비스	2
	멀티미디어 콘텐츠	2
	위치기반 콘텐츠	2
	교육.학습 콘텐츠	1
	엔터테인먼트 콘텐츠	1
임베디드SW	임베디드 OS.플랫폼	3
	자동차.교통	2
	유무선 통신기기	1
	임베디드SW 개발도구	1
	의료기기	1

나. 기업 규모별 종합 경쟁력 지수

○ 대기업의 종합 경쟁력(35.3)과 중소기업(10.7)의 경쟁력은 3.3배 차이가 발생함

- 특히, 글로벌 경쟁력(대기업 4.4, 중소기업 0.4), 조직혁신역량(대기업 8.9, 중소기업 1.6) 부문에서 대기업과 중소기업간 격차가 큰 것으로 나타남

○ 전통적인 소프트웨어영역의 중소기업 보다 게임SW 및 인터넷SW의 중소기업의 경쟁력이 전반적으로 떨어지는 것을 알 수 있음

<표 8-13> 기업 규모별 종합 경쟁력 지수 차이 비교

(단위 : 개, 점)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업	대기업	중소기업
기업 수	95	1,968	20	700	54	514	15	394	6	360
종합경쟁력	35.3	10.7	38.9	13.0	34.2	11.4	34.4	8.6	35.7	7.6
기술경쟁력	9.3	4.1	9.8	4.5	8.4	4.1	11.0	3.9	12.0	3.5
글로벌경쟁력	4.4	0.4	5.0	0.6	3.5	0.2	7.3	0.4	3.8	-
조직혁신역량	8.9	1.6	12.1	2.6	9.3	2.1	4.1	0.3	6.5	0.5
인적경쟁력	12.7	4.6	12.1	5.2	13.1	5.0	12.0	4.0	13.4	3.6

다. 고성장기업 종합 경쟁력 지수

○ 고용 고성장기업의 종합 경쟁력 지수는 일반기업에 비해 2배 높은 경쟁력을 갖춘 것으로 나타남

- 글로벌 경쟁력, 조직혁신 역량 측면에서 고용 고성장기업의 경쟁력이 일반기업 보다 상대적으로 높음

<표 8-14> 고용 고성장 기업별 종합 경쟁력 지수 차이 비교

(단위 : 개, 점)

구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	고성장	일반	고성장	일반	고성장	일반	고성장	일반	고성장	일반
기업 수	295	1,768	104	616	79	489	65	344	47	319
종합경쟁력	20.4	10.4	22.2	12.2	22.8	12.0	17.6	8.1	16.2	6.8
기술경쟁력	6.1	4.0	6.6	4.3	6.1	4.2	5.9	3.8	5.6	3.3
글로벌경쟁력	1.7	0.3	1.9	0.6	1.6	0.3	2.3	0.3	0.7	-
조직혁신역량	3.9	1.6	5.2	2.5	5.3	2.4	1.3	0.3	2.6	0.3
인적경쟁력	8.6	4.4	8.5	4.9	9.8	5.1	8.1	3.6	7.4	3.2

○ 반면, 매출 고성장기업의 종합 경쟁력 지수는 일반기업과 큰 차이를 보이지 않음

- 패키지SW와 IT서비스 산업에서는 일반기업의 종합경쟁력지수가 더 높은 현상이 나타남

<표 8-15> 매출 고성장 기업별 종합 경쟁력 지수 차이 비교

(단위 : 개, 점)

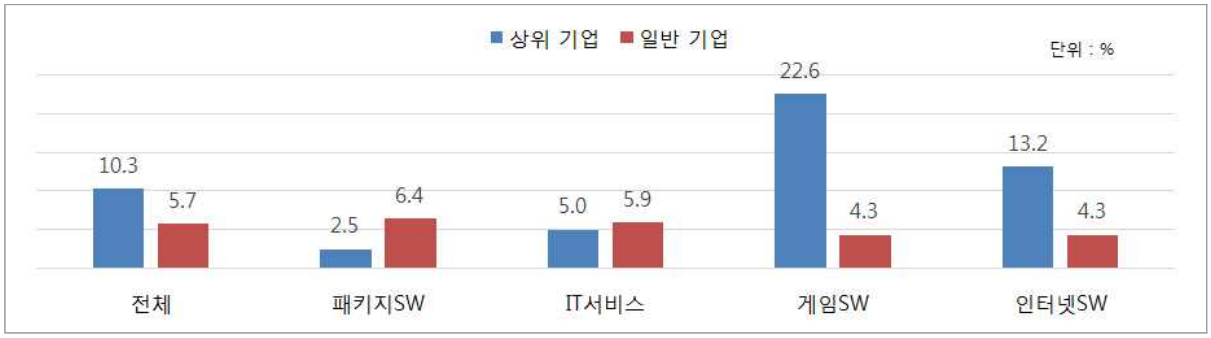
구분	전체		업종							
			패키지SW		IT서비스		게임SW		인터넷SW (정보서비스)	
	고성장	일반	고성장	일반	고성장	일반	고성장	일반	고성장	일반
기업 수	372	1,691	145	575	99	469	82	327	46	320
종합경쟁력	12.2	11.7	13.4	13.8	12.0	13.8	12.1	9.0	9.5	7.8
기술경쟁력	4.3	4.3	4.5	4.7	4.0	4.6	4.6	4.1	3.6	3.6
글로벌경쟁력	0.6	0.5	0.6	0.8	0.4	0.5	1.3	0.5	0.1	0.1
조직혁신역량	2.2	1.9	3.1	2.8	2.4	2.9	0.9	0.3	1.6	0.5
인적경쟁력	5.1	5.0	5.2	5.4	5.2	5.9	5.2	4.1	4.1	3.7

라. 경쟁력 수준과 기업성과 차이 분석

○ 종합경쟁력 상위기업의 SW매출 증가율이 10.3%로 일반기업(5.7%)에 비해 4.6%p 높음

- 패키지SW와 IT서비스에서는 경쟁력 상위 기업의 SW매출 성장이 더딘 현상을 보임

<그림 8-1> 경쟁력 수준과 SW매출 증가율(CAGR 2015년-2017년(E))



<표 8-16> 경쟁력 수준과 SW매출 증가율(CAGR 15-17e)

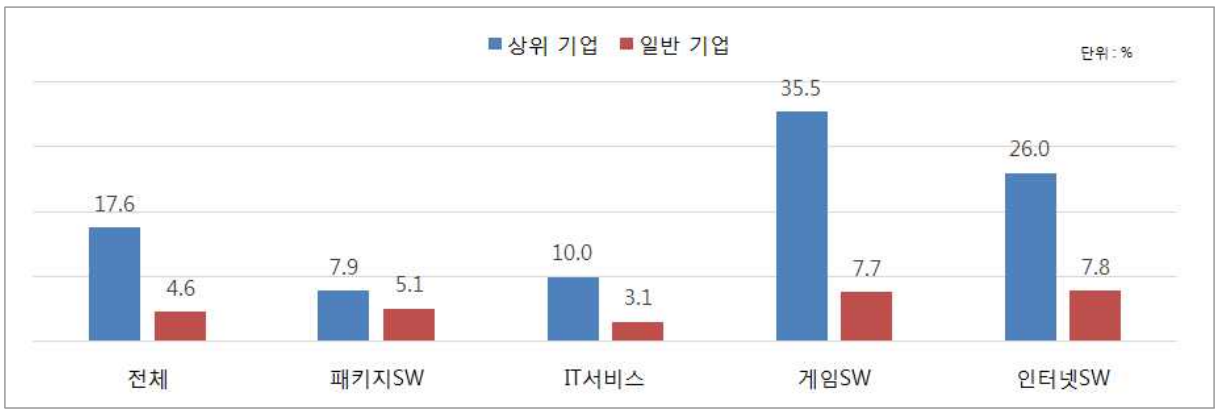
(단위 : %)

구분		전체	업종			
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
전체		8.4	5.5	5.4	17.9	10.2
경쟁력 상위 기업(A)		10.3	2.5	5.0	22.6	13.2
일반 기업(B)		5.7	6.4	5.9	4.3	4.3
차이(A-B)		4.6	-3.9	-0.9	18.3	8.9
T검정	t	-.153	-2.337	-0.313	-1.304	2.034
	유의확률	.879	.020**	.757	.196	.043**

* 10% 수준에서 유의함. ** 5% 수준에서 유의함. *** 1% 수준에서 유의함

○ 종합경쟁력 상위기업의 영업이익률이 17.6%로 일반기업(4.6%)에 비해 13.0%p 높으며, 게임SW, 인터넷SW의 경쟁력 상위 및 일반기업 간 영업이익률 격차가 큼

<그림 8-2> 경쟁력 수준과 영업이익률(2016년 기준)



<표 8-17> 경쟁력 수준과 영업이익률(2016년 기준)

(단위 : %)

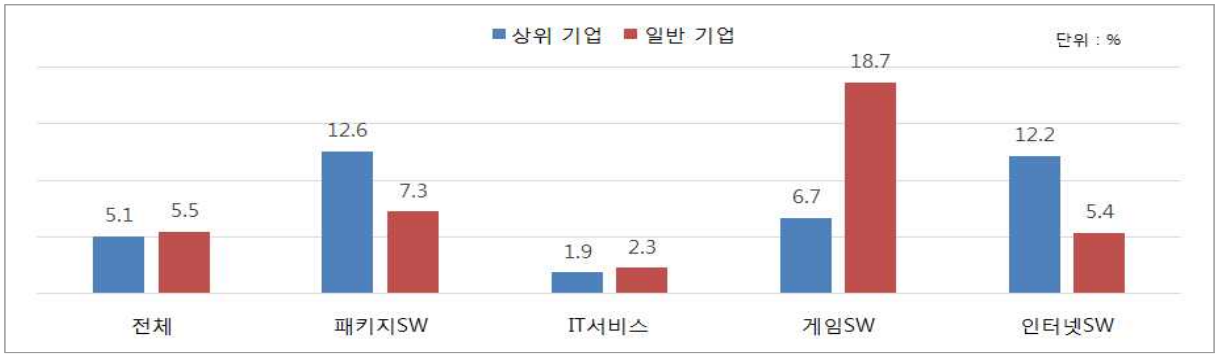
구분		전체	업종			
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
전체		11.6	5.6	7.1	27.8	19.6
경쟁력 상위 기업(A)		17.6	7.9	10.0	35.5	26.0
일반 기업(B)		4.6	5.1	3.1	7.7	7.8
차이(A-B)		13.0	2.8	6.9	27.8	18.2
T검정	t	.749	2.001	1.676	.823	-.511
	유의확률	.455	.058*	.094*	.411	.610

* 10% 수준에서 유의함. ** 5% 수준에서 유의함. *** 1% 수준에서 유의함

○ 종합경쟁력 상위기업의 연구개발 집약도는 5.1%로 일반기업(5.5%)에 비해 0.4%p 낮음

- IT서비스와 게임SW의 경쟁력 상위 기업이 매출 대비 연구개발 투자를 적극적으로 하지 않고 있음

<그림 8-3> 경쟁력 수준과 연구개발 집약도(2016년 기준)



<표 8-18> 경쟁력 수준과 연구개발 집약도(2016년 기준)

(단위 : %)

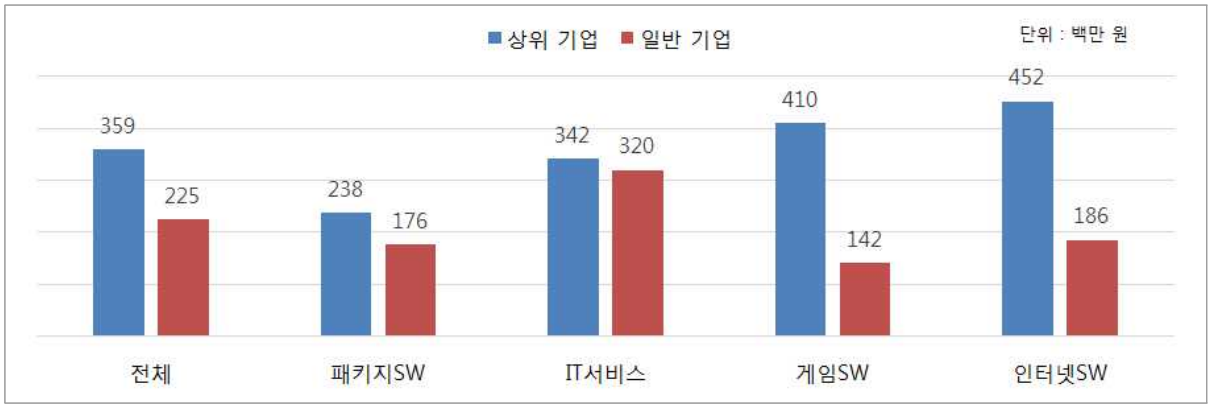
구분		전체	업종			
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
전체		5.3	8.3	2.1	10.0	9.8
경쟁력 상위 기업(A)		5.1	12.6	1.9	6.7	12.2
일반 기업(B)		5.5	7.3	2.3	18.7	5.4
차이(A-B)		-0.4	5.3	-0.4	-12.0	6.8
T검정	t	-3.436	-1.130	-6.588	-2.274	-3.020
	유의확률	.001**	.266	.000***	.024**	.004**

* 10% 수준에서 유의함. ** 5% 수준에서 유의함. *** 1% 수준에서 유의함

ㅇ 종합경쟁력 상위기업의 1인당 매출액은 359백만 원으로 일반기업(225백만 원)에 비해 134백만 원 높음

- 게임SW(268백만 원 차이)을 비롯해 인터넷SW(266백만 원 차이) 등 경쟁력에 따라 생산성에 차이가 발생되는 것으로 나타남

<그림 8-4> 경쟁력 수준과 1인당 매출액(2016년 기준)



<표 8-19> 경쟁력 수준과 1인당 매출액(2016년 기준)

(단위 : 백만 원)

구분		전체	업종			
			패키지SW	IT서비스	게임SW	인터넷SW (정보서비스)
전체		282	186	332	270	300
경쟁력 상위 기업(A)		359	238	342	410	452
일반 기업(B)		225	176	320	142	186
차이(A-B)		134	62	22	268	266
T검정	t	4.517	1.842	3.068	3.781	1.177
	유의확률	.000***	.080*	.005**	.000***	.252

* 10% 수준에서 유의함. ** 5% 수준에서 유의함. *** 1% 수준에서 유의함

제9장. 결론

제1절. 요약 및 결론

1. 2017년 실태조사의 주요 내용과 개선 사항

ㅇ (조사대상 측면) 기업의 디지털전환 움직임이 가속화 되고 소프트웨어에 대한 투자와 활용이 전(全)산업 영역으로 확산되는 상황에서 광의의 소프트웨어 산업을 주요 대상으로 함

- 광의의 소프트웨어 산업은 패키지SW, IT서비스, 게임SW, 인터넷SW, 임베디드SW, SW유통을 모두 포괄하는 의미이나, 본 조사에서는 소프트웨어 공급 기업을 중심으로 패키지SW, IT서비스, 게임SW, 인터넷SW 기업을 조사대상으로 함

- SW 관련 통계의 정합성이 부족하여 이용자들이 통계 활용 시 애로가 많다는 지적[50]이 있었는데, 이를 개선하기 위하여 과학기술정통부가 2017년 확정한 'ICT통합모집단'과 'ICT통합분류체계'를 활용하여 소프트웨어 부문을 조사함

ㅇ (조사내용 측면) 정책수립과 기업전략 수립에 요구되는 기본적인 통계 항목 이외에 최근의 시장 환경 변화 추세에 맞게 신규로 요구되는 통계 수요를 반영

- 국내 기업이 주력으로 하는 소프트웨어 품목별 기업 분포, 신사업 분야별 진출 기업 현황 및 분포, 해외진출 기업 현황과 분포 등을 파악하여 산업 생태계 및 정책 대상의 특성 파악

- 제4차 산업혁명에 대한 소프트웨어 기업의 대응 현황, 클라우드, 빅데이터, 사물인터넷, 인공지능, SW융합(디지털 전환)과 같은 기업의 신사업 추진 현황과 애로사항 등을 파악하여 정책개발의 기초자료로 활용하도록 함

50) 공공 통계의 경우 주제와 내용이 같음에도 기관에 따라 조사결과와 조사범위, 분류기준이 달라서 어떤 것을 활용해야 할지 판단하기 어려운 점이 있다는 지적이 많음. 예를 들면, SW기업수에 대해 ICT실태조사에서는 7200개, SW산업실태조사에서는 16000여개, 통계청 전국사업체총조사에서는 24000여개로 제각각인 경우가 많음

- 이전 년도에 조사한 소프트웨어 기업의 수출 규모 조사에 추가하여 수출기업, 잠재수출기업, 미수출기업 현황과 특성을 파악하고, 기업 유형별 애로사항과 정책지원 사항을 신규로 조사함

- 소프트웨어 산업은 그동안 일자리를 창출하는데 중요한 역할을 한 것으로 인식되었는데, 최근의 소프트웨어 산업의 일자리 증가 추이는 어떠한지에 대해 파악하고 일자리 창출에 기여한 기업의 특성을 파악

○ (통계의 활용성 측면) 조사결과를 정부의 정책개발과 기업전략수립 時 원활히 활용할 수 있도록 통계청의 승인을 통해 공표 가능한 통계 생산

2. 2017년 조사 결과 분석

가. 국내 소프트웨어 기업의 경영실적 및 경기전망

□ 경영 실적

○ 2017년 소프트웨어 기업의 매출액은 전년보다 7.5% 증가하여 약 93조 4,499억 원으로 추정되며, 영업이익은 전년보다 22.8% 증가하였으며, 영업이익률은 10.3%로 2016년의 9.0%보다 소폭 증가할 것으로 추정

- IT서비스 기업의 영업이익이 전년보다 크게 증가하였는데, 이는 IT서비스 대기업들이 수익성 위주의 사업 수주와 사업 구조조정, 신규 사업이 결실을 맺기 시작하면서 수익성이 크게 개선되었으며, 게임SW는 대기업의 신작출시와 함께 국내외 매출과 수익성이 크게 향상됨

○ 2017년 국내 소프트웨어 기업의 수출은 약 12조 1,787억 원으로 전년보다 10.8% 증가하였는데 이는 게임SW와 인터넷SW의 고성장이 전체 소프트웨어 수출 증가를 주도하였으며, 기업규모별로는 IT서비스, 게임SW, 인터넷SW 대기업의 수출 실적 호조가 두드러졌으며, 지역별로는 기존의 동남아시아 중심의 수출구조가 북미, 중국, 일본 등으로 다변화되는 추세임

○ 2017년 연구개발 투자액은 전년보다 5.9% 증가한 6조 8,515억 원으로 추정되며, 게임SW 기업의 연구개발 투자가 급격히 증가한데 비해, 산업 전반적으로 성장 정체기에 있는 IT서비스 기업은 오히려 연구개발

투자액이 감소한 것으로 조사됨

ㅇ 2017년 소프트웨어 기업 종사자는 36만 5,765명으로 전년보다 4.3% 증가하였으며, 여성 종사자는 9만 9,6262명으로 전체 인력의 26.3%를 차지함

□ 경기 전망

ㅇ 국내 소프트웨어 기업은 2017년과 2018년 경기를 모두 긍정적으로 평가(기업경기실사지수 2017년 127.0점, 2018년 121.0점)

- 내수와 수출, 고용 모두 긍정적으로 전망하고 있으며, 최근 내수시장 실적이 다소 부진했던 IT서비스는 2018년 내수와 수출 분야 모두 2017년 현재보다 긍정적으로 전망함

나. 국내 소프트웨어 기업의 비즈니스 활동

ㅇ 국내 소프트웨어 기업의 평균 소프트웨어 유지관리요율을 조사한 결과 공공부문은 평균 10.2%로 민간 분야(14.2%)보다 훨씬 낮고, 정부에서 권장하는 공공사업 유지관리요율(15%)보다 훨씬 낮은 수준

- 소프트웨어 제값받기 정착으로 기업의 수익성을 제고하려는 정부의 노력에도 불구하고 실제 가이드라인이 제대로 준수되지 않은 상황으로 이를 모니터링하고 가이드라인 준수를 독려하는 정책지원이 필요함

ㅇ 국내 소프트웨어 기업의 23.1%는 소프트웨어 개발 시 공개소프트웨어를 도입하여 사용하고 있으며, IT서비스(34.3%)와 패키지SW(23.6%) 기업의 공개소프트웨어 활용도가 게임SW와 인터넷SW보다 훨씬 높음

- 국내 소프트웨어 기업이 주로 공개 소프트웨어를 사용하는 분야는 개발 환경(47.6%), 웹(38.5%), OS(22.1%), 클라우드(7.6%)에 활용

다. 국내 소프트웨어 기업의 신사업 현황

ㅇ 제4차 산업혁명(디지털 전환) 확산으로 인한 고객사의 소프트웨어 및 서비스 수요 증가(5점 평균 3.45점)에 비해 소프트웨어 기업의 대응(5점 평균 2.95점)은 다소 미흡한 것으로 나타남

ㅇ 국내 소프트웨어 기업이 클라우드, 빅데이터, 사물인터넷, 인공지능, VR/AR, SW융합, 블록체인, O2O와 같은 SW신사업으로 진출한 기업의 비중은 전체의 20.6% 수준이며 주로 대기업의 신사업 진출 비율(61.1%)이 높은 것으로 나타남

- 국내 소프트웨어 기업이 진출한 신사업 분야를 살펴보면, 신사업진출 기업 중 클라우드(40.6%), IoT(28.9%), 빅데이터(27.7%), 인공지능(20.0%) 분야에 진출한 기업의 비중이 높고, 업종에 따라 VR/AR, SW융합, 블록체인, O2O 사업에 집중하고 있는 것으로 조사됨

ㅇ 소프트웨어 신사업에 진출한 기업이 투자하는 분야별 평균 연구개발비는 인공지능(37.2억)이 가장 큰 것으로 조사되었는데, 이는 게임SW와 인터넷SW, 패키지SW, IT서비스 대기업이 대규모로 인공지능 분야에 투자하였기 때문임

ㅇ SW신사업을 추진하는 기업이 보유한 신사업 관련 인력은 총 8,395명으로 전체 인력의 4.5% 수준임(실태 조사한 2,063개 기준)

- 신사업 관련 인력이 가장 많은 분야는 클라우드(25.2%), 인공지능(17.4%), 빅데이터(16.6%), SW융합(15.2%), IoT(14.0%) 관련 인력이 많은 것으로 조사됨

- 2018년 신사업 관련 채용 인원은 전체 926명으로 이중 클라우드(25.0%), 인공지능(23.7%), SW융합(17.0%), 빅데이터(12.3%), IoT(11.8%) 관련 인력 비중이 높음

ㅇ 신사업 추진 기업의 애로사항은 자금 부족 및 투자유치 어려움(49.4%), 인력 부족(40.9%), 불확실한 시장 수요와 수익성(33.3%) 등이며, 신사업을 추진하지 못하는 이유 또한 자금 부족 및 투자유치 어려움(31.8%)과 불확실한 시장 수요와 수익성(20.5%) 때문인 것으로 나타남

라. 국내 소프트웨어 기업의 해외진출 현황

ㅇ 국내 소프트웨어 기업에서 해외진출 경험이 있는 기업은 전체의 3.9%, 이 중 수출 실적이 있는 기업은 전체 소프트웨어 기업의 3.1%에 불과

함. 해외진출을 준비하거나 해외진출 활동을 차고 있는 기업은 주로 규모가 큰 기업이 많은데, 인터넷SW와 IT서비스 업종은 대기업 중에서도 내수시장에 집중하고 있는 기업의 비중이 높은 편임. 종사자 1000인 이상 기업 중 해외진출을 하지 않는 기업의 비중이 IT서비스는 25%, 인터넷SW는 75%에 달함

ㅇ 수출기업의 분포를 살펴보면, 업종마다 다소 차이는 있지만 규모가 큰 기업군에서 수출기업의 비중이 높으며, 전체 수출기업 중에서는 종사자 규모 300인 이상의 대기업(7.6%)이 전체 수출액의 87.8%를 달성하고 있어 국내 소프트웨어 산업 수출 생태계가 대기업에 집중되어 있음을 알 수 있음. 업종별로 살펴보면, IT서비스와 인터넷SW기업은 수출 집중도가 더 심하여 종사자 1000인 이상 대기업의 수출 실적이 전체 수출의 97.5%, 99.9%를 차지하고 있는데 반해, 패키지SW는 중소기업의 수출비중도 매우 높아 기업규모별 수출 쏠림현상은 그다지 심하지 않은 것을 알 수 있음

ㅇ 해외진출을 준비하고 있으나 아직 수출 실적이 없는 잠재 수출기업은 해외진출을 진행하고 있는 기업의 15.6% 정도이며 IT서비스(29.7%), 패키지SW(12.6%) 기업의 비중이 높은 편임. 잠재수출기업의 해외진출 준비기간은 평균 2~3년 정도로 동남아시아(49.5%), 일본(33.9%), 중국(28.3%), 북미(12.1%) 등으로 진출을 준비 중인 것으로 조사됨

ㅇ 국내 소프트웨어 기업들이 해외진출 시 자금과 인력 부족, 현지 시장・고객/제도・문화에 대한 정보 부족을 가장 큰 애로사항으로 꼽고 있으며, 수출 실적이 있는 기업은 자금과 인력 부족이 가장 큰 애로사항이고, 수출실적이 없는 기업은 자금 부족 이외에도 현지 시장/고객 정보, 현지 네트워크/바이어 접근에 대한 애로가 많아 해외 마케팅과 현지 시장 정보에 대한 정책지원 수요가 많음

마. 국내 소프트웨어 기업의 인력현황

ㅇ 국내 소프트웨어 기업의 전체인력은 36만 5,765명으로 연평균 2.4% 증가한 것으로 나타남

ㅇ 소프트웨어산업의 여성 총 종사자는 2015년(8만 7,948명) 대비 연평균 4.6% 증가하며, 전체 인력 연평균 증가율(2.4%) 보다 높은 증가율을 보임

ㅇ 2018년에 채용 계획이 있는 기업은 31.3%이며, 채용 예정인원은 19,355명으로 2017년 현재 소프트웨어 부분 인력의 6.1% 규모임

바. 심층 분석

□ 고용성장지수

ㅇ 지난 3년간 국내 소프트웨어 기업의 고용성장지수를 분석한 결과, 대기업보다 중소기업의 고용창출 기여도가 높은 것으로 나타남. 고용성장지수는 고용성장률과 고용증가분을 모두 고려하고 있는데, 전체 기업에서 중소기업의 비중도 높지만, 중소기업의 고용증가율에 비해 대기업의 고용증가 규모가 크지 않았던 점이 대기업의 고용창출 기여도가 낮게 나온 이유로 판단됨

ㅇ 업종별 고용성장지수를 분석한 결과, IT서비스 대기업의 고용성장지수는 마이너스(-)로 대기업의 구조조정으로 고용이 감소하였고, 게임SW는 오히려 대기업군의 고용성장지수가 중소기업보다 높게 나타났는데 이는 게임SW 대기업의 신작 출시로 인해 내수시장과 수출시장에서 실적 증대가 고용으로 이어져 전체 산업의 고용창출 증가에 기여한 것으로 판단됨

ㅇ 성별 고용성장지수를 살펴보면, 업종별 기업경기의 차이에도 불구하고 전반적으로 여성 종사자의 고용증가 현상이 전 업종에서 이루어졌으며, 성장 정체 및 구조조정으로 고용감소를 겪었던 IT서비스 대기업에서도 여성 종사자의 고용증가가 이루어짐. 이는 여성의 사회진출과 교육 증대로 전통적으로 여성인력의 비중이 낮은 소프트웨어산업에서도 여성인력이 점차 증가하는 추세가 반영되고 있는 것으로 보임

ㅇ 결론적으로 국내 소프트웨어 산업은 게임SW와 인터넷SW의 경우와 같이 산업의 성장 고용증대로 이어지는 현상을 보이고 있으나 대기업의 고용창출 기여도는 다소 미흡한 것으로 나타남. 대기업을 중심으로 ‘고용 없는 성장’이 증대되는 것이 우리나라 전체 산업의 추세이나,

게임SW 대기업의 경우와 같이 성장과 고용을 연계하여 일자리 창출에 대한 기업의 사회적 책임을 다할 수 있도록 환경조성이 필요함

□ 경쟁력지수 및 성과 분석

ㅇ 소프트웨어 기업의 경쟁력을 진단하기 위하여 기술 역량, 글로벌 역량, 조직혁신 역량, 인적자원 역량에 대표하는 주요 지표간 상관관계를 분석하고 유의미한 변수들을 중심으로 세부 지표 체계를 구성

ㅇ 업종별 경쟁력이 있는 기업에서 다루는 소프트웨어 품목을 살펴보면, 패키지SW에서 정보보호SW 기업이 경쟁력이 높은 기업으로 분석되었고. IT서비스 부문은 토탈 IT서비스를 제공하는 대기업이 경쟁력 상위에 있고, 게임SW는 온라인 게임과 모바일 게임이 주력사업인 기업, 인터넷SW는 웹 정보검색 서비스 제공하는 포털 기업이 경쟁력 우위에 있는 기업으로 분석됨

ㅇ 대기업의 종합 경쟁력(35.3)과 중소기업(10.7)의 경쟁력은 3.3배 차이가 발생함. 특히, 글로벌경쟁력(대기업 4.4, 중소기업 0.4), 조직혁신역량(대기업 8.9, 중소기업 1.6) 부문에서 대기업과 중소기업간 격차가 큼

제2절. 정책적 시사점

ㅇ 본 조사는 특정한 분야에 대한 정책개발을 목적으로 조사한 결과가 아니라 소프트웨어 산업 전반에 대한 정확한 통계를 산출하여 정책개발 및 기업전략 수립의 기초자료로 활용하는 것이 주목적이나, 조사결과를 바탕으로 몇 가지 정책적 시사점을 도출함

ㅇ (기업 생태계) 국내 소프트웨어 산업은 계속 성장해가고 있지만, 대기업과 중소기업의 격차가 매우 크고, 대부분의 기업이 내수중심의 사업구조를 가지고 있어 향후 지속 성장할 수 있는 토대 형성이 부족한 실정

- 창업기업이 강소 중소기업으로 성장하고 더 나아가 중견, 대기업으로 지속 성장할 수 있도록 기업 성장주기별 맞춤형 정책지원 프로그램이 필요함

- 최근 국내 시장을 기반으로 성장한 중견 패키지SW 기업이 내수경기 침체 및 해외 활로 개척이 부진하여 성장 정체기에 머물고 있는 상황을 돌파할 수 있는 방안 모색이 시급함

ㅇ (신사업 추진) 전산업의 디지털 전환 가속화로 빅데이터, 인공지능, 클라우드, 사물인터넷 등 SW신시장 관련 인력, 기술에 대한 수요가 급증하는 상황에서 이를 지원할 수 있는 기업경쟁력과 기술경쟁력이 매우 부족한 상황. 제4차 산업혁명의 중심에 있는 소프트웨어 기업이 미래 신기술과 신서비스를 선도하고 불확실한 시장 수요와 인력 부족문제를 해소함으로써 보다 적극적으로 신사업을 추진할 수 있는 디지털 전환 역량강화 정책이 필요함

ㅇ (해외진출) 소수의 대기업 중심 수출 생태계에서 벗어나 글로벌 경쟁력이 있는 강소기업의 해외진출을 지원할 수 있도록 유망 잠재수출기업을 발굴하고 중소기업에 적합한 현지 시장정보와 마케팅 지원 정책 개발 필요

ㅇ (고성장기업 분석) 국내 SW산업육성정책은 중소기업 보호 차원의 정책 기조에서 기업혁신, 성장, 세계화를 통한 경쟁력 확보 산업정책으로 전환 필요

- 전통적인 중소기업 지원정책은 신생·소규모 기업 지원에 집중되고 있어 잠재력 있는 기업마저 성장을 꺼려하는 이른바 ‘피터팬 증후

군’ 양상이 존재

- 가젤기업과 같이 소규모 고성장기업이 중기업 및 중견기업으로 성장하여 안정적 고용을 유지하는 동시에 양질의 새로운 일자리를 만들 수 있도록 ‘성장’에 초점을 맞춘 정책지원 프로그램 발굴이 중요함

참 고 문 헌

국내 문헌

통계청(2016), ‘자체통계품질진단 매뉴얼’

금융감독원 전자공시시스템(2017), ‘주요 기업 사업보고서’

통계청(2015), ‘전국 사업체 조사’, 국가통계포털(KOSIS)

한국인터넷진흥원 홈페이지(www.kisa.or.kr)

특허정보검색서비스 홈페이지(www.kipris.or.kr)

한국은행(2016), ‘기업경영분석’, 국가통계포털(KOSIS)

통계청(2017), ‘경제활동인구조사 취업자 통계 2017년 11월 기준 성/산업별 취업자’

한국클라우드산업협회(2016), ‘클라우드 산업 실태조사’

한국정보화진흥원(2015), ‘빅데이터 시장현황 조사’

정보통신산업진흥원(2015), ‘사물인터넷 산업 실태조사’

한국고용정보원(2015), ‘기업의 고용성장지수 분석’

한국교육개발원(2016), ‘학과(전공) 분류 자료집’

정보통신부(2005) ’패키지SW 유지보수 서비스 가이드라인’

해외 문헌

IDC(2017), ‘Worldwide Software Taxonomy’

IDC(2017), ‘Worldwide Services Taxonomy’

IDC(2016), ‘Worldwide Semiannual Big Data and Analytics Spending Guide’

IDC(2017), ‘Worldwide Semiannual Cognitive/Artificial Intelligence Systems Spending Guide Taxonomy’

IDC(2017), ‘Korea Practices for Cognitive/AI Systems Initiatives’

IDC(2017), ‘AR/VR Spending Guide Review 2017’

IDC(2017), ‘Worldwide Semiannual Internet of Things Spending Guide by Use Case’

[부록 1] 조사 설문지

승인번호
제 127005 호

2017 소프트웨어 산업(광의) 실태조사

- ICT실태조사 부가조사 -

과학기술정보통신부

안녕하십니까? 귀사의 발전을 기원합니다.

소프트웨어정책연구소는 산업과 사회의 변화 선도하는 소프트웨어 정책 개발을 목표로 정보통신진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법 제정으로 설립된 정책연구기관입니다.

본 연구소에서는 광의의 소프트웨어 산업의 생태계적 특성, 신사업 동향 등을 파악함으로 국가 정책 개발 및 기업 경영전략 수립 기초자료로 활용하기 위해 본 조사를 실시하고 있습니다.

본 조사는 국내 소프트웨어 산업 육성과 진흥을 위한 정책을 수립하고 집행하는데 매우 중요한 기초 정보로 활용됩니다. 따라서 통계의 신뢰성과 정확성 확보를 위해 소프트웨어 사업을 영위하고 계신 기업 여러분들의 적극적인 협조가 필요합니다.

본 조사는 소프트웨어 산업(광의)의 실태를 파악하기 위해 통계법에 따라 선정된 지정통계로서 조사대상으로 지정된 기업은 신고의무가 있습니다. 작성해 주신 자료는 통계법 제33조에 의해 비밀이 보호되며 통계목적으로만 사용됨을 약속드립니다.

※ 광의의 소프트웨어 산업은 소프트웨어 관련 제품 및 서비스를 생산, 유통, 제공하는 산업으로 패키지SW, IT서비스, 게임SW, 인터넷SW를 포함함

바쁘신 와중에도 설문조사에 응해주셔서 감사합니다.

2017. 8.

과학기술정보통신부

■ 작성기관: 과학기술정보통신부 ■ 위탁기관: 소프트웨어정책연구소(SPRi) ■ 조사실시기관:	■ 문의 및 연락처: ■ 조사기간 : 2017. 9. ~ 2017. 10.

Ⅰ. 일반 현황

[1-1] 일반 현황 정보를 기재해 주십시오. (현재 기준)

회사명			
설립년도	년	대표자명	
대표전화	(　　)　　-	대표팩스	(　　)　　-
소재지(주소)		홈페이지	

[1-2] 조직 형태에 대해 응답해 주십시오. (현재 기준)

■ 상장유무	① 비상장　② 코스닥　③ 코스피　④ 코넥스
■ 벤처기업지정	① 기술보증기금　② 중소기업진흥공단　③ 한국벤처캐피탈협회　④ 해당없음
■ 기업부설연구소*	① 있음　② 없음

* 기업부설연구소 : 기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률 제14조 1항, 동법 시행령 제16조에 근거

Ⅱ. 경영 실적

[2-1] 매출 및 연구개발 투자현황을 응답해 주십시오.

구분	2015년	2016년	2017년(E)
연결매출액	백만 원	백만 원	백만 원
개별매출액	백만 원	백만 원	백만 원
SW부문 매출액*	백만 원	백만 원	백만 원
총 연구개발비**	백만 원	백만 원	백만 원
SW부문 연구개발비	백만 원	백만 원	백만 원

* SW부문 매출액 : SW 이외 타 비즈니스(예 부동산 임대, 중고거래 등)와 겸업할 경우, 이를 제외한 SW관련 사업 매출액을 기입

** 연구개발비 : 연구개발 관련 유・무형 자산, 인건비, 기술 구매비, 연구개발 경비 등을 포함

Ⅲ. 사업 현황

[3-1] 국내 SW매출 중 고객 유형별 매출 비중은 어떻습니까?

구분	공공	민간	개인	합계
비중	%	%	%	100%

[3-2] 고객사와 SW 제품/서비스의 유지관리 서비스 계약을 별도로 체결하고 계십니까? 일반적으로 유지관리 요율은 어느 정도입니까? (정액제 형태로 계약하는 경우 1년 SW 제품/서비스 비용 대비 유지관리비용의 평균을 %로 산정하여 응답해 주십시오.)

구분	SW	HW	시스템
유지보수 서비스 계약 체결	① 예 ② 아니오	① 예 ② 아니오	① 예 ② 아니오
유지보수 요율(공공)	%	%	%
유지보수 요율(민간)	%	%	%

[3-3] SW산업의 2017년 경기 및 고용은 전년에 비해 어떠합니까?

구분		작년보다 감소했다---작년과 비슷하다---작년보다 증가했다					해당없음
2017년 SW사업 경기 현황	종합	①	②	③	④	⑤	-
	내수	①	②	③	④	⑤	-
	수출	①	②	③	④	⑤	□
	고용	①	②	③	④	⑤	-

[3-4] SW산업의 2018년 경기 및 고용 전망은 올해에 비해 어떠할 것으로 예상하십니까?

구분		올해보다 감소할 것이다---올해와 비슷할 것이다---올해보다 증가할 것이다					해당없음
2018년 SW사업 경기 전망	종합	①	②	③	④	⑤	-
	내수	①	②	③	④	⑤	-
	수출	①	②	③	④	⑤	□
	고용	①	②	③	④	⑤	-

[3-5] SW사업 영업/마케팅 활동에 소요되는 비용은 전체 총 매출액 대비 얼마입니까?

구분	2016년	2017년
국내 SW 영업/마케팅	%	%
해외 SW 영업/마케팅	%	%

VI. 기술 개발 환경

[4-1] 주력사업별 HW(시스템) 및 SW(OS) 플랫폼은 무엇입니까? 아래 보기를 참고하여 답해주십시오. (복수응답)

구분	1) HW(시스템) 플랫폼	2) SW(OS) 플랫폼
주력사업1 (품목코드:)		
주력사업2 (품목코드:)		
주력사업3 (품목코드:)		

< HW 및 SW 플랫폼 보기>

HW (시스템)	① 서버/스토리지/PC/노트북 ④ 유선통신기기 ⑦ 산업자동화 기기/로봇 ⑩ 조선/선박 ⑬ 기타( )	② 무선통신기기(웨어러블 포함) ⑤ 가전기기 ⑧ 자동차/교통 기기 ⑪ 의료기기	③ 전용 단말(게임, e-Book, AR/VR) ⑥ 사무자동화 기기 ⑨ 국방/항공(무인비행체 포함)/우주발사체) ⑫ 건설 장비
SW (OS)	① Unix ⑤ Linux	② Windows ⑥ RTOS	③ iOS ④ Android OS ⑦ 기타(명칭:)

[4-2] 지식재산권 현황을 응답해 주십시오. (지식재산권이 없다면 [4-3]로 이동해 주십시오.)

구분(단위: 건)		국내		해외
		특허	실용신안	특허
등록/획득	2016년	건	건	건
	2017년	건	건	건
	총 누적	건	건	건

[4-3] 귀사에서 품질평가 인증으로 획득한 것에는 무엇이 있습니까? (복수응답)

① CMMI →[4-3-1] ② SPICE ③ ISO
④ ITSM ⑤ 기타( ) ⑥ 없음

[4-3-1] (CMMI 인증 획득한 기업) CMMI 인증 획득한 레벨은 무엇입니까?

① 레벨2 ② 레벨3 ③ 레벨4 ④ 레벨5

[4-4] SW개발 시 공개SW(오픈소스 포함)를 도입하여 사용하고 계십니까?

① 사용하고 있음 →[4-4-1] ② 사용하지 않음 →[4-1]

[4-4-1] 사용하는 공개SW(오픈소스 포함) 분야는 무엇입니까? (복수응답)

① 개발환경 ② Web ③ 클라우드 ④ OS ⑤ 기타( )

[4-4-2] SW개발 시 공개SW(오픈소스 포함)를 활용하는 수준(범위)은 어느 정도 입니까?

① 20% 미만 ② 20~40%미만 ③ 40~60%미만 ④ 60~80%미만 ⑤ 80~100%

[4-4-3] 필요로 하는 공개SW(오픈소스 포함) 도입경로는 어떻습니까?

① 깃허브 ② 구글/유투브 강의 ③ 개발자 추천 ④ 커뮤니티
⑤ 기타( )

[4-5] 주력사업 부문에서 제품 및 서비스의 최고 기업(100%) 대비 귀사의 제품 및 서비스 수준은 어느 정도로 판단하십니까?

구분	귀사의 주요 제품/서비스의 기술 수준	
	세계 최고 대비(최고기업 :)	국내 최고 대비(최고기업 :)
주력사업1 (품목코드:)	%	%
주력사업2 (품목코드:)	%	%
주력사업3 (품목코드:)	%	%

[4-6] 최고경쟁력 보유 기업 간 기술격차를 해소할 수 있는 방법은 무엇입니까?(우선순위 2개 응답)
1순위( ), 2순위( ) ※ 기술 격차가 없다면 다음 문항으로 이동해 주십시오.

① 인력양성 ② R&D 투자확대 ③ 사내벤처(스타트업) 육성
④ 법제도 개선 요구 ⑤ 기술사용 라이선스 도입 ⑥ 국내 타기업과 협력
⑦ 글로벌 기업과 제휴/협력 ⑧ 국내 대학/연구소/정부/공공 협력 ⑨ M&A
⑩ 기타( )

V. 신사업 부문

■ 제4차 산업혁명에 대한 인식

제4차 산업혁명은 지능화된 기계가 극도의 자동화·연결성을 바탕으로 경제 전반의 파괴적 혁신을 촉발하는 패러다임 변화를 의미합니다. 즉, 사물인터넷, 빅데이터, 클라우드, 모바일, 인공지능 등의 기술을 토대로 현실과 가상이 융합되어 생산과 소비 등 경제·사회 분야에 혁신적인 변화를 초래하는 현상을 말합니다. 이러한 디지털전환으로 산업 간 경계가 사라지고 융합이 일어나는 제4차 산업혁명에서 소프트웨어(SW) 역할이 강조되고 있습니다.

[5-1] 제4차 산업혁명에 대한 귀사의 의견을 묻고자 합니다. 아래 질문에 5점 척도로 응답해 주시기 바랍니다.

구분	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
1) 제4차 산업혁명(혹은 디지털 전환)에서 SW는 중추적 역할(핵심동인)을 한다	①	②	③	④	⑤
2) 제4차 산업혁명(혹은 디지털 전환)의 확산으로 고객사의 SW/서비스 수요가 증가하는 추세이다	①	②	③	④	⑤
3) 국내 SW수요기업(고객사)은 제4차 산업혁명(혹은 디지털 전환)에 대한 대응을 잘 하고 있다	①	②	③	④	⑤
4) 국내 SW기업은 제4차 산업혁명(혹은 디지털 전환)에 대한 대응을 잘 하고 있다	①	②	③	④	⑤
5) 당사는 제4차 산업혁명(혹은 디지털 전환)에 대한 대응을 잘 하고 있다	①	②	③	④	⑤

■ SW신사업 추진 현황

[5-2] 현재 추진(계획 단계 포함)하고 있는 SW 신사업 분야는 어디입니까?(복수응답)

① 클라우드 ② 빅데이터 ③ IoT ④ AI ⑤ VR/AR
⑥ SW융합(지능형로봇, 자율주행차, 스마트시티 등) ⑦ 블록체인 ⑧ 온・오프라인연계 서비스(O2O)
⑨ 기타( ) ⑩ 없음 →[5-10]

[5-2-1] 현재 추진하고 있는 SW 신사업의 세부분야는 무엇입니까? 해당분야에 ✓ 해주십시오 (복수응답)

		소프트웨어		서비스		하드웨어		네트워크	
①	클라우드	SaaS		IaaS		서버			
		PaaS		Cloud Service Brokerage		스토리지			
②	Big Data	빅데이터분석 SW 툴		IT서비스		서버			
		빅데이터 애플리케이션		비즈니스 서비스		스토리지			
③	IoT	IoT 분석 SW		IoT솔루션 설계,구현 서비스		모듈/센서		connectivity	
		IoT 응용 SW		BPO/IaaS/헬프데스크서비스		보안 HW			
		IoT 플랫폼				서버			
		IoT 보안 SW				스토리지			
		기타 SW				기타 HW			
④	AI	인공지능 플랫폼		IT서비스		서버			
		인공지능 애플리케이션		비즈니스 서비스		스토리지			
						칩(텐서플로 등)			
⑤	VR/AR	AR 소프트웨어		AR 컨설팅		AR 뷰어		4G/5G통신망	
		VR 소프트웨어		AR 시스템통합		VR 뷰어			
				AR 타사 응용프로그램 개발		호스트 디바이스(Host device)			
				VR 컨설팅					
				VR 시스템통합					
				VR 타사 응용프로그램 개발					
⑥	SW 융합	스마트 팩토리		의료헬스케어		자율주행/커넥티드 카			
		스마트 에너지		4PL 물류서비스/BPO		전기차충전/카쉐어링			
		스마트시티/스마트홈		인터넷은행/핀테크		자동차 전장사업			

		태양광발전소		(기타1)_____		(기타2)_____			
⑦	블록체인								
⑧	O2O								
⑨	기타								

* 참고 : 클라우드, SW융합, 블록체인, O2O 세부분류는 소프트웨어/서비스/하드웨어 구분과 무관하게 나열됨

[5-3] 현재 추진하고 있는 SW 신사업별 적용 사례와 적용 산업은 어떻게 됩니까?

※ 적용사례(Use Case) <예시>는 첨부한 설명 자료를 참조하십시오

※ 적용된 산업분야는 아래 <보기>를 참조하여 작성해주십시오

구분		적용사례(Use case)		적용 산업
예시	*IoT*	*(사례1)*	*ATM 원격 추적*	*①*
		(사례2)	*환경모니터링 감지*	*③, ⑨*
①	클라우드	(사례1)		
		(사례2)		
②	빅데이터	(사례1)		
		(사례2)		
③	IoT	(사례1)		
		(사례2)		
④	AI	(사례1)		
		(사례2)		
⑤	VR/AR	(사례1)		
		(사례2)		
⑥	SW융합	(사례1)		
		(사례2)		
⑦	블록체인	(사례1)		
		(사례2)		
⑧	O2O	(사례1)		
		(사례2)		
⑨	기타	(사례1)		
		(사례2)		

<적용 산업 보기>, 한국표준산업분류 10차 개정 기준

① 농림,임업 및 어업 ② 광업 ③ 제조업
④ 전기,가스증기 및 수도사업 ⑤ 하수폐기물처리, 원료재생 및 환경보건업 ⑥ 건설업
⑦ 도매 및 소매업 ⑧ 운수업 ⑨ 숙박 및 음식점업
⑩ 출판,영상,방송통신 및 정보서비스업 ⑪ 금융 및 보험업 ⑫ 부동산업 및 임대업
⑬ 전문,과학 및 기술 서비스업 ⑭ 사업시설관리 및 사업지원서비스업 ⑮ 공공행정 국방 및 사회보장 행정교육 서비스업
⑯ 보건업 및 사회복지 서비스업 ⑰ 예술,스포츠 및 여가관련 서비스업 ⑱ 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업
⑲ 가구내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가소비 생산활동 ⑳ 국제 및 외국기관

■ SW신사업 기술역량

[5-4] 현재 추진하고 있는 SW 신사업분야 연구개발비는 귀사의 전체 매출액 대비 몇 % 입니까?

구분	진출분야1( )	진출분야2( )	진출분야3( )
전체 매출액 대비 연구개발 비중	%	%	%

[5-5] 추진하고 있는 신사업 분야 제품 및 서비스 최고 기업(100%) 대비 귀사의 제품 및 서비스 수준은 어느 정도로 판단하십니까?

구분		진출분야1( )	진출분야2( )	진출분야3( )
귀사 수준	세계 최고 제품 및 서비스 대비	%	%	%
	국내 최고 제품 및 서비스 대비	%	%	%

[5-6] SW 신사업 분야를 개발하기 위해 중점적으로 취하고 있는 기술 확보 방식은 무엇입니까?

① 독자개발 ② 정부지원사업 참여 ③ 산・학・연 연계
④ 수요기업과 협업 ⑤ 기술제휴 ⑥ M&A
⑦ 글로벌기업과 협업 ⑧ 기타( )

■ SW신사업 인적역량

[5-7] 신사업과 관련한 현재 인원은 어떻게 됩니까?

구분	진출분야1( )	진출분야2( )	진출분야3( )
현재 인력 수	명	명	명

[5-8] 신사업 분야 기술 및 제품을 개발할 때 어떤 방식으로 인력을 조달합니까?(복수응답)

① 신규인력 채용 ② 기존인력 재배치 ③ 재교육
④ 외주에 의한 개발 ⑤ 기타( )

■ SW신사업 추진 실적

[5-9] 현재 추진하고 있는 SW신사업 분야에서 매출이 발생하고 있습니까?
[5-9-1] 신사업 분야 매출이 기업 전체 매출에서 차지하는 비중은 어느 정도 입니까?
[5-9-2] 아직 신사업 분야 매출이 없다면, 매출 발생 시기는 언제로 예상하십니까?

구분	진출분야1( )	진출분야2( )	진출분야3( )
5-9)매출 발생여부	**①예** →[6-9-1] **②아니오** →[6-9-2]	**①예** →[6-9-1] **②아니오** →[6-9-2]	**①예** →[6-9-1] **②아니오** →[6-9-2]
5-9-1)매출 비중	%	%	%
5-9-2)매출발생 예상 시기	년	년	년

■ 2018년 SW신사업 추진 계획

[5-10] 현재 추진하고 있는 신사업 분야를 포함하여 2018년에 추진할 계획이 있는 신사업 분야는 무엇입니까?
[5-10-1] 2018년 추진하고자 하는 신사업 분야의 기업 전체 매출액 대비 연구개발 투자 비중은 어떻습니까?
[5-10-2] 2018년 추진하고자 하는 신사업 분야의 채용 계획 인원은 어떻습니까?

구분	클라우드	빅데이터	IoT	AI	VR/AR	SW융합	블록체인	O2O	기타
2018년 추진여부	□	□	□	□	□	□	□	□	□
연구개발 비중	%	%	%	%	%	%	%	%	%
채용 인원	명	명	명	명	명	명	명	명	명

■ SW신사업 추진시 애로사항

[5-11] 신사업 추진 애로사항 및 추진을 못하고 있는 이유는 무엇 있습니까? (우선순위 2개 응답) 1순위( ), 2순위( )

① 법제도 규제 ② 비즈니스 모델(성공사례) 부족 ③ 수요 및 수익성 불확실성
④ 표준화 미비 ⑤ 자금 부족 및 투자유치 ⑥ 기술력 부족/특허 장벽
⑦ 인력 부족 ⑧ 대기업의 사업 잠식 ⑨ 기획 아이디어 발굴 및 타당성 검토
⑩ 기타( )

[5-11-1] SW 신사업 추진과 관련하여 규제로 인한 어려움에는 구체적으로 어떤 것이 있었습니까?
개혁되어야 할 규제에는 어떤 것이 있습니까?

VI. 해외진출 현황

[6-1] 해외진출을 위해 어떤 활동을 하고 계십니까? (복수응답)

① 해외시장 조사(전시회 방문 등)
② 해외진출 타당성 분석 / 전략 수립
③ 해외담당 조직(인력) 구성
④ 해외시장용 제품 및 서비스 개발
⑤ 해외영업 및 마케팅 활동
⑥ 해외 R&D 센터 설립
⑦ 해외법인(조인트벤처, 사무소 포함) 설립
⑧ 해당사항 없음(해외 진출 없음) →[6-15]

[6-2] 해외진출 유형은 무엇입니까? (복수응답)

① 자사제품 독자 진출
② 유사분야 SW연계(예: DBMS-솔루션)
③ 동일지역 연계/협력(중국, 일본 등)
④ HW-SW-서비스 연계 선단형 진출
⑤ 계열사/그룹사 연계(유통채널, 브랜드 활용)
⑥ 현지 기업 연계(현지 유통망/퍼블리셔)
⑦ 글로벌 기업 연계
⑧ 정부지원사업 연계(ODA/EDCF)
⑨ 임베디드 제품으로 수출
⑩ 온라인 서비스/클라우드 서비스/앱마켓
⑪ 기타( )

[6-3] 해외진출과 관련한 애로사항은 무엇입니까? (우선순위 2개 응답) 1순위( ), 2순위( )

① 해외진출 관련 자금 부족
② 해외진출 관련 인력 부족
③ 현지국가 규제/제도/문화 차이(인증/계약)
④ 현지 시장/고객 정보 부족
⑤ 현지 네트워크/바이어 접근 역량 부족
⑥ 현지 요구사항 대응(개발/테스트 지원 등)
⑦ 제품/서비스 브랜드 인지도 취약
⑧ 수출 절차/서류작업
⑨ 국내 레퍼런스 확보 기회 부족
⑩ 환율변동 등 대외거래의 불확실성
⑪ 브렉시트 등 해외시장의 환경변화
⑫ 기타( )

[6-4] 최근 3년간 해외 매출(수출액)이 있습니까?

① 해외 매출(수출액) 있음 →[6-5]
② 해외 매출(수출액) 없음 →[6-10]

■ 해외 매출(수출액)이 있는 기업 대상

[6-5] 해외 지역별 법인 수는 어떠합니까? (총 SW 수출액 대비 2016년 지역별 비중)

구분	미주		아시아/태평양					유럽		아프리카	앱마켓/온라인	합계
	북미	중남미	중국	일본	동남아	중동	기타 아/태	서유럽	동유럽/러시아			
법인 수	개	개	개	개	개	개	개	개	개	개	-	개

※ 기타 아/태 지역은 인도, 오세아니아, 중앙아시아 등이 해당됩니다.
※ 해외 지역별 법인은 단독 및 합작법인 등을 모두 포함
→응답 후 [7-1]

■ 해외진출 활동은 하고 있으나, 해외 매출(수출액)이 없는 기업 대상

[6-6] 해외진출(해외진출을 위해 비용이 발생됨을 기준으로 함)을 위한 활동을 시작한지는 얼마나 되셨습니까?

(　　)년부터 시작

[6-7] 귀사에서 해외 수출하고자 주요 품목은 무엇입니까? (복수응답)

수출 추진 품목	세부 내용
수출품목 1 (품목코드:　　)	
수출품목 2 (품목코드:　　)	

[6-8] 해외진출을 고려하는 지역은 어디입니까? (복수응답)

① 북미　② 중남미　③ 중국　④ 일본　⑤ 동남아시아
⑥ 중동　⑦ 기타 아시아/태평양　⑧ 서유럽　⑨ 러시아/동유럽　⑩ 아프리카
⑪ 기타(　　)

[6-9] 귀사의 수출 경쟁력은 무엇이며, 현재 수출 활동을 하는데 미흡한 부분은 무엇이라고 생각하십니까?

수출 경쟁력(강점)	
미흡한 부분(약점)	

[6-10] 해외진출 성공을 위해 정부의 어떤 지원 정책이 필요하십니까?

① 법률/제도/규제/회계/세무 부문　② 마케팅 부문　③ 현지 시장 정보
④ 투자 유치/M&A 부문　⑤ R&D/특허 부문　⑥ 기타(　　)

→응답 후 [7-1]

■ 해외진출 활동이 없는 기업 대상

[6-11] 해외진출 활동이 없는 이유는 무엇입니까?

V. 인력 현황

[7-1] 귀사의 최근 3개년 종사자 수(상시근로자 기준)는 어떻습니까?

구분		2015년(12.31. 기준)	2016년(12.31. 기준)	2017년 현재
총 종사자 수	전체	명	명	명
	여성	명	명	명

[7-1-1] 2016년 대비 2017년 현재 종사자 수가 증가 또는 감소한 이유는 무엇입니까?

[7-2] SW사업 부문[1]의 조직별 인력은 몇 명입니까? (2017년 현재)

구분	경영지원 /전략기획		영업/마케팅		연구소		기술/사업부문		운영		고객지원 서비스센터		합계	
SW사업 전체인력		명		명		명		명		명		명		명
SW사업 여성인력		명		명		명		명		명		명		명

* SW사업 부문의 조직에 대한 설명

- 경영지원/전략기획 : 기술개발 외 경영지원 및 전략기획 부서
- 영업/마케팅 : 기술개발 외 영업 및 마케팅을 전담하는 부서
- 연구소 : 연구개발 담당 조직으로 기업 내 별도의 연구소(원)
- 기술/사업부문 : 상용기술개발 및 기술기반 사업을 추진하는 부서
- 운영 : 서버 및 네트워크, 데이터베이스 관리 부서
- 고객지원서비스센터 : 클라이언트 대상 기술지원 업무를 수행하는 부서

1) SW부문 : SW 개발・제작・생산・유통 등과 이에 관련된 서비스(패키지SW, IT서비스, 호스팅, 게임SW, 인터넷서비스)와 SW를 활용한 융합서비스(스마트 팩토리, 태양광 등)를 포함

[7-3] 귀사 연구소, 기술/사업부문, 운영인력 합계(이하 SW전문 인력)에 대한 각각의 유형별 인력은 몇 명입니까?

[7-3-1] 직무 및 직종별 인력현황*(SW전문 인력 기준)

직무 구분		직무에 대한 설명 및 해당 직종(예시)	인력수	
사업/프로젝트관리(PM)		· 프로젝트 총괄		명
SW 분석가	설계 및 분석	· 고객의 요구사항을 취합하여 반영하고, SW 및 제반 네트워크의 성능, 생애주기, 운영문제의 해결을 위한 방안을 제시하는 직종 ※ SW아키텍트, IT컨설턴트, IT감리사, 네트워크시스템 컨설턴트 등		명
	네트워크 아키텍트	· 네트워크(LAN.WAN 등)의 구조를 설계하고, 모델링을 통한 트래픽 분배 효율화 등의 이론적 분석을 수행하는 직종 ※ 네트워크 아키텍트, 네트워크 프로토콜 개발자 등		명
	데이터베이스 아키텍트	· 규모가 큰 다차원(multidimensional) DB접근에 대해 논리적인 통합을 위한 모델링, 보안, 설계의 표준을 설정하는 전략을 수립하는 업무 ※ 데이터베이스 설계분석가 등		명
	정보보안 전문가	· 컴퓨터 네크워크와 정보기반 시스템의 보안위협요소로 부터의 보호를 위해 보안계획,가이드라인 설계, 시스템향상 등을 관리하는 직종 ※ 인터넷보안 전문가, 정보보안 연구원, 정보보안 컨설턴트 등		명
SW 개발자	시스템SW 개발	· 컴퓨터 시스템의 수행명령을 관장하는 SW를 개발하는 직종 ※ 시스템SW 및 운영체제 개발자, 임베디드 및 펌웨어 개발자 등		명
	응용SW 개발	· 주어진 컴퓨터 시스템의 응용SW를 개발하는 직종 ※ 응용SW 개발자, 컴퓨터 및 모바일 게임 개발자 등		명
	테스팅/품질관리	· SW의 결함의 원인을 식별하기 위한 테스팅 SW를 개발하거나 테스팅 SW를 활용하는 직종 ※ QA, SW테스터, SW감정사		명
웹 전문가	웹 개발	· 주어진 웹 표준에 의거하여 다양한 기기에 호환성을 가진 웹사이트, 웹 어플리케이션, 웹 데이터베이스 등을 구축하는 직종 ※ 웹기획자, 웹개발자 등		명
	웹/디지털 인터페이스 디자인	· 웹사이트의 레이아웃, 인터페이스, 기능성 등을 디자인하여 브라우저 또는 특정 기기의 편리성과 사용성을 높이는 업무 수행 ※ 웹디자이너(UX/UI 등)		명
정보 시스템 운영 및 지원	데이터베이스 관리	· DBMS의 지식을 기반으로 DB의 개선사항을 식별하여 안정적 운용을 보장하는 직종 ※ 데이터베이스 관리자, 데이터베이스 운영자 등		명
	정보시스템 관리	· 정보시스템의 설치, 커스터마이징, 유지보수 등을 직접적으로 수행하여 정보시스템의 안정적 운용관리를 수행하는 직종 ※ 서버운영관리자, 네트워크운영관리자 등		명
	네트워크 운영지원	· 네트워크 기반 시스템의 모니터링, 버그이력관리, 트래픽 분석 등을 통해 네트워크의 운영 상태를 추적하는 직종 ※ 웹서버 관리자, 홈페이지 관리자 등		명

	사용자 지원	· 클라이언트의 기술 지원 및 사용상의 애로사항에 대해 응대하거나, IT활용을 위한 사용자 교육 ※ 기술교육, 기술지원, 헬프데스크, 전산운영 등 IT기술지원전문가		명
기타				명
SW전문인력 합계				명

* 한국고용직업분류표(KECO '09)를 참고. 정책적 자료 활용을 목적으로 PM 등 일부 항목 추가

[7-3-2] 경력별 인력현황(SW전문 인력 기준)

구분	3년 미만		3년-5년 미만		5년-10년 미만		10년-15년 미만		15년 이상		SW전문 인력 합계	
인력 수		명		명		명		명		명		명

[7-3-3] 전공별 인력현황(SW전문 인력 기준)

전공 구분	전공 예시	인력수	
SW·응용 전공	전산・컴퓨터 공학, 응용소프트웨어 공학 등		명
통신/HW 전공	정보통신공학, 전기·전자공학, 제어계측공학 등		명
융합 전공	산업공학, 정보경영학, 전자상거래, 전산 수학/통계학, 기계금속공학, 자동차공학, 기전공학 등		명
기타 전공	기타 인문, 사회, 이공, 예체능 전공		명
SW전문 인력 합계			명

[7-2-4] 학력별 인력현황(SW전문 인력 기준)

구분	고졸		전문학사		학사		석사		박사		SW전문 인력 합계	
인력 수		명		명		명		명		명		명

[7-3-5] 개발 언어별 인력현황(SW전문 인력 기준), 복수응답

구분	CS프로그래밍 언어				웹 언어						모바일 언어		Visual 계열		시스템 유틸리티		기타*	
	C/C++		Java		Java Script		PHP		HTML5		Object-C		(VB, C#, .NET)		파이썬			
인력 수		명		명		명		명		명		명		명		명		명

* 기타 언어 : Assembly language, Delphi/Object Pascal, MATLAB, Pascal, R 등

[7-4] 귀사에서는 2018년에 채용 계획이 있으십니까? ① 있음 →[7-3-1] ② 없음 →[7-4]

[7-4-1] 귀사의 2018년 조직별 채용 예정 인원은 어떻게 됩니까?

구분	경영지원 /전략기획		영업/마케팅		연구소		기술/사업부문		운영		고객지원 서비스센터		합계	
채용 예정 인원		명		명		명		명		명		명		명

[7-5] 귀사에서 인력 채용 시 겪는 어려움에는 어떤 것이 있습니까?

(우선순위 2개 응답) 1순위( ), 2순위( )

① 필요한 역량을 갖춘 인력 부족 ② 입사 지원자 부족
③ 입사 부적응 및 조기 퇴사 ④ 장기적인 채용계획 수립
⑤ 채용에 따르는 인건비 부담 ⑥ 기타( )

♣끝까지 응답해 주셔서 대단히 감사합니다.♣

[부록 2] 소프트웨어 산업 품목 분류체계

대분류	중분류	소분류	세분류	코드	세부 품목
게임SW	온라인/모바일 게임	온라인 게임		1001	액션(아케이드.슈팅.액션)게임, 전략(롤플레잉.시뮬레이션.어드벤처)게임, 카드(고스톱.포커)게임, 스포츠게임, 보드/두뇌(퍼즐.교육.퀴즈) 게임, 기타 게임
		모바일 게임		1002	
	기타 게임	게임장 및 기타 단말/콘솔 게임		1003	
패키지SW	시스템SW	운영체제/플랫폼		2001	운영체제(웹브라우저, 통신프로토콜, TCP-IP, 디스크관리, 화면보호기, 압축, 암호해제 포함), 가상화머신 SW, 클러스터 SW 등
		시스템관리 SW		2002	서버 관리 SW, 스토리지 관리 SW, 네트워크 관리 SW, PC 관리 SW
		정보보호 SW		2003	네트워크 보안 SW, 시스템(단말) 보안 SW, 콘텐츠/정보유출 방지보안 SW, 암호화/인증 SW, 보안관리 SW, 기타 정보보호 SW 등
		미들웨어W		2004	WAS, 트랜젝션 서버 미들웨어, 통합 및 프로세스 자동화(EDI, ESB, BPM) SW, 기타 미들웨어 SW
		데이터 처리.관리 SW		2005	DBMS, 데이터 품질 SW, 메타데이터 SW, 데이터 통합 SW, 데이터 거버넌스 SW, DB 성능관리 SW, 검색 엔진, 백업 SW, 데이터 수집.저장.관리 SW, 데이터 처리 SW, 공간.지리정보 DB SW 등
		데이터 분석 SW		2006	비즈니스 인텔리전스 SW, 데이터 분석 SW, 데이터 시각화 SW 등
		개발용 SW		2007	프로그램 개발용 언어, 프로그램/콘텐츠 개발 도구, 프로젝트 관리 SW 등
	응용SW	일반사무용 SW		2008	오피스 SW(엑셀.워드.파워포인트 등), 오픈 오피스 SW, 모바일 오피스 SW 등
		콘텐츠 관련 SW		2009	콘텐츠 관리 SW, 콘텐츠 저작.출판 SW, 콘텐츠 검색 SW 등
		ERP/ERM		2010	재고관리, 구매관리, 물류관리, 판매관리, 영업관리, 수주관리, 회계관리, 출고관리 등
		CRM		2011	고객 관리, 영업기회 관리, 캠페인 관리, A/S 관리 등
		SCM/SRM		2012	수요관리, 수요예측, 납기관리, 공급계획, 공급관리, 생산계획 등
		Collaboration SW		2013	그룹웨어, KMS, Enterprise Portal, EKP, EDMS, 전자결제, 화상회의 등
		엔지니어링.과학용 SW		2014	PLM/PDM, CAD/CAM/CAE, 구조해석 SW, 함수생성 SW, 수학.과학계산 SW, 시뮬레이션 SW, 수치해석 SW 등
		산업특화 SW	금융	2015	코어뱅킹SW, 바젤(Ⅱ.Ⅲ) SW, 이상거래징후탐지 SW, 자금세탁방지 SW, 홈트레이딩 SW, 보험계약 및 거래 SW 등
			제조	2016	MES, 공정자동화 SW, 장비자동화 SW, 생산라인 관리 SW 등
			에너지	2017	에너지효율화 Sw, 에너지관리 SW, 스마트그리드 관련 SW 등
			유통/물류	2018	창고관리 SW(WMS), 수배송관리 SW(TMS), RFID, 매장관리 SW, 판매시점관리 SW(POS) 등

			미디어 (방송.통신)	2019	프로그램제작 SW, 프로그램송출 SW, 인터넷방송 SW, 망관리 SW, 기지국관리 SW, 트래픽관리 SW, 아카이브 SW 등
			의료.제약	2020	PACS(의료영상저장전송) SW, EMR(전자의무기록) SW, 원무관리 SW, 병의원관리 SW, 투약관리 SW 등
			건설	2021	BIM, PIMS, 설계.도면제작 및 관리 SW, 적산.견적 SW, 노무관리 SW, BOM(Bill of Meterial) SW 등
			교육	2022	강의저작 SW, 성적관리 SW, 원격교육 SW, e-Learning SW 등
			SoC	2023	도로.교통.전력.수도.항만.철도.항공 등 사회기반시설 관련 SW, 방범.치안(CCTV) SW, 기타 정부.공공 SW 등
			기타 산업	2024	
클라우드 서비스		SaaS		2025	CRM, HR, ERP, SCM, Collaboration, 기타 SaaS
		PaaS		2026	Database, Middleware, Mobile, IoT, Big Data, Business Intelligence, 기타 PaaS
클라우드 서비스		IaaS		3001	Compute(Server), Storage, Network, 기타 IaaS
		Cloud Service Brokerage (CSB)		3002	클라우드 서비스에 대한 컨설팅.연계.통합.커스터마이징 서비스 및 클라우드 환경을 기반으로 제공되는 IT 운영.관리 및 유지보수 서비스
		기타 Cloud Service		3003	
IT서비스	컨설팅 및 IT시스템 개발.구축	비즈니스/ IT 컨설팅		3004	ISP(정보 전략 계획), BPR(비즈니스 프로세스 혁신), 기타 IT컨설팅 및 기획
		주문형 SW 개발		3005	고객 특화 업무지원 솔루션 개발
		시스템 구축.통합(SI)		3006	IT시스템 구축.개발.통합 서비스 등
		네트워크 컨설팅 및 통합(NI)		3007	네트워크 진단, 컨설팅, 설계, 시설구축, 유지보수 등
	시스템 운영	IT시스템 관리.운영(SM)		3008	고객사 상주 기반의 IT시스템 운영.관리 및 유지보수 서비스
		NW & Desktop 관리.운영		3009	네트워크 및 데스크탑 보안 기술, 설계, 트래픽 분산 등 운영 관리
		데이터센터 관리운영서비스		3010	서버, 네트워크, 가상화자원 등에 대한 운영 관리
		호스팅 서비스		3011	위탁형 서버 호스팅.웹 호스팅.애플리케이션 호스팅.코로케이션 서비스 등
		BPO 서비스		3012	물류 아웃소싱 서비스, 물류 플랫폼, 물류/SCM 컨설팅 서비스
	기타 IT서비스	IT 지원 서비스		3013	HW/SW 유지보수.기술지원
		IT 교육 서비스		3014	IT 교육.훈련
인터넷SW 서비스	포털 및 인터넷 정보매개 서비스	웹 정보검색 서비스		4011	뉴스.날씨.취업.부동산.건강.스포츠.기타 정보 검색 및 제공 서비스
		전자상거래		4012	상품정보 검색 및 제공 서비스, 전자거래 서비스 등
		전자지급.결제 서비스		4013	온라인.모바일 기반의 신용카드.결제.뱅킹.전자지갑 서비스, 간편결제 서비스 등
		커뮤니케이션 서비스		4014	메신저, 소셜네트워크 서비스, mVoIP, 영상통화 등
		개인용 클라우드 서비스 (파일공유)		4015	파일 공유.연동.동기화 서비스 등

		전자인증.확인 서비스	4016	개인.범용.입찰관련 공인인증서 서비스 등
	웹(디지털) 콘텐츠 전송 서비스	멀티미디어 콘텐츠	4021	방송.동영상.음악.벨소리.컬러링 등
		엔터테인먼트 콘텐츠	4022	폰꾸미기.운세.화보.스티커.캐릭터 등
		이북 콘텐츠	4023	앱북.ePub.웹툰.기타 e-book 등
		교육.학습 콘텐츠	4024	유아.초중고 학습, 어학, 전문교육, 기타 교육 콘텐츠 등
		위치기반 콘텐츠	4025	내비게이션, 길찾기, 도로정보, 주변정보, 지도 등
		기타 콘텐츠	4029	
	기타 인터넷서비스		4030	
임베디드SW	임베디드SW 플랫폼	임베디드 OS.플랫폼	5001	임베디드 운영체제(리눅스, RTOS), 펌웨어, 임베디드 미들웨어 등
		임베디드SW 개발도구	5002	임베디드 개발 툴킷, 임베디드 SDK, 임베디드 API 등
	산업용 임베디드SW	유무선 통신기기	5003	유선 통신기기, 무선통신기기 내장형 SW
		정보.가전기기	5004	정보.가전기기(TV.냉장고.세탁기.보일러.밥솥.청소기 등) 및 개인용 로봇 내장형 SW
		사무자동화 기기	5005	복합기(프린터.팩스.복사기.스캐너 등) 내장형 SW
		산업자동화.공장자동화	5006	산업용 기계.설비.장비.로봇 내장형 SW
		자동차.교통	5007	자동차(AUTOSAR.GENIVI) 내장형 SW, 지능형 교통 시스템 SW
		조선.선박	5008	e-Navigation, 선박 통신망(SAN), 콘테이너 관리, 조선소/항만 관리, 선박 운항 관리 SW 등
		국방.항공.우주	5009	무기체계 내장형 SW, 항공기 내장형 SW, 우주관측기기 및 발사체 내장형 SW
		의료기기	5010	의료기기 내장형 SW
		건설장비/기기	5011	건설 기계.장비 내장형 SW
		기타 산업	5019	
SW 유통		라이선스 유통	6001	SW 라이선스 유통(총판)
		기타	6002	