

FUTURE DIRECTION OF SOFTWARE SAFETY INDUSTRY

SW 안전 산업의 발전 방향

SANG YOON MIN, PH.D.



Korea Association of
Software and Civil Safety

민 상 윤

(사)소프트웨어와사회안전협회



Agenda

- What is SW Safety ?
- Current Status
- Future Opportunities
- Closing Remarks

WHAT IS SOFTWARE SAFETY (1)

Definition of Software

- **Software** is a collection of data or computer instructions that tell the computer how to work [wiki]
- 업무 혹은 기능을 컴퓨터가 대신하도록 자동화한 프로그램(데이터, 명령어)

‘업무/기능의 자동화, 디지털화’

WHAT IS SOFTWARE SAFETY (2)

Definition of Safety

- **Safety** is the state of being "safe" (from French *sauf*), **the condition of being protected from harm** or other non-desirable outcomes. Safety can also refer to the control of recognized hazards in order to achieve an acceptable level of risk. **[wiki]**
- 식별된 위험요소(위해)로부터 **수용 가능한 안전을** 유지하는 것

‘위험요소(위해)를 수용 가능한 수준에서 제어하는 것’

WHAT IS SOFTWARE SAFETY (3)

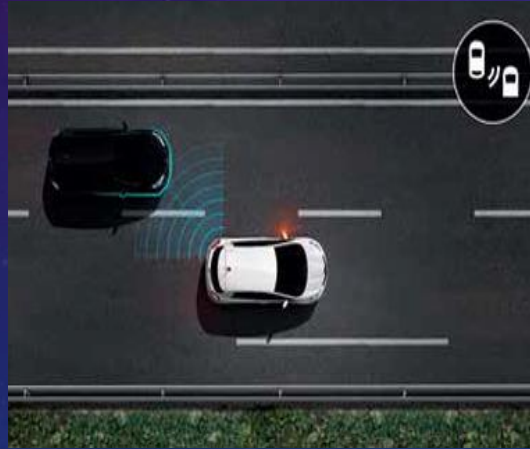
Definition of **Software Safety**

- 시스템의 위험요소(위해)를 수용 가능한 수준에서 제어하기 위해 소프트웨어를 이용하는 것

‘위해 제어에 소프트웨어를 사용하여 고도화하는 것’

CURRENT STATUS (1)

- '위해 제어에 소프트웨어를 사용하여 고도화하는 것'
 - 생활 제품, 업무 시스템의 디지털로 계속 확대 중
 - 예 : 자동차, 항공, 의료, 치안(범인 추적 등)



CURRENT STATUS(2)

Q1: 어떤 곳에 Software Safety를 사용하는가?

자동차 항공 원자력
철도 의료
ESS

???

Q2: 어떻게 하면 그 SW를 믿을만하게 만드는가?

Functional Safety

IEC 61508

EN 50129

IEC 61511

IEC 61513

IEC 60601

ISO 26262

Railway

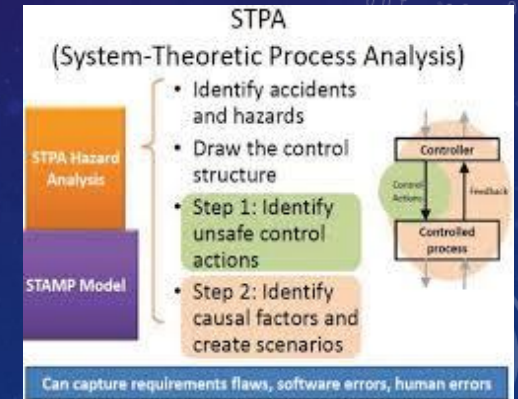
Process Industry

Nuclear

Medical

Automotive

System Theory



CURRENT STATUS (3)



FUTURE OPPORTUNITIES : SW SAFETY INDUSTRY



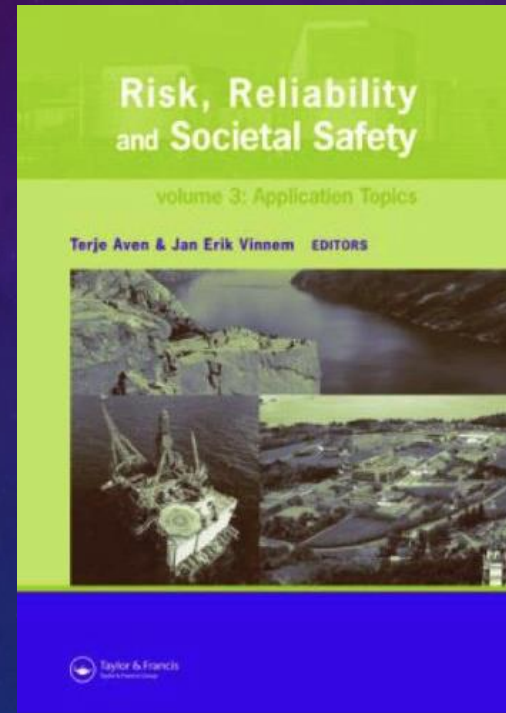
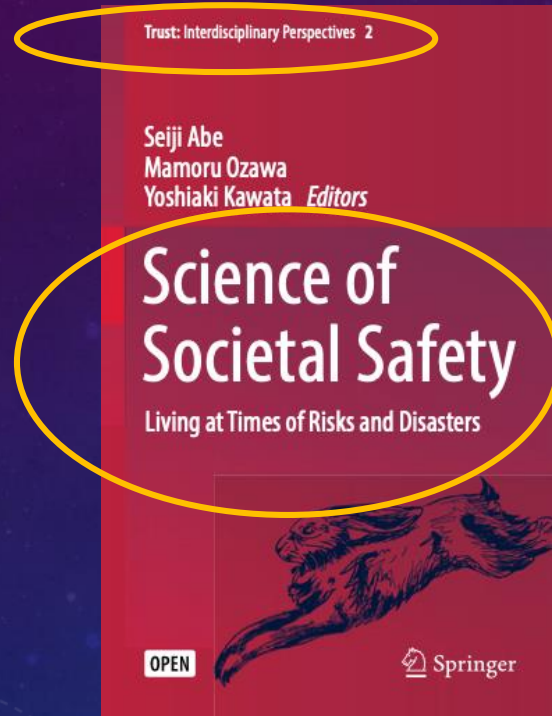
#1 : 새로운 분야에
Software Safety 개발, 판매
산업

#2 : 분야별로 안전용 SW 믿을
만하게 만드는 기술 안전 공학
컨설팅 산업

#3 : 관련된 표준/인증 제도
산업

#4 : Common Capability
전문 인력 양성, 지원 도구 산업, 원천
기술 개발 등

FUTURE OPPORTUNITIES : EMERGING OF HOLISTIC APPROACH FOR MODERN SOCIETY



‘Societal safety’ is a concept developed in Norway during the last decade. It could be defined as: ‘The society’s ability to maintain critical social functions, to protect the life and health of the citizens and to meet the citizens’ basic requirements in a variety of stress situations’

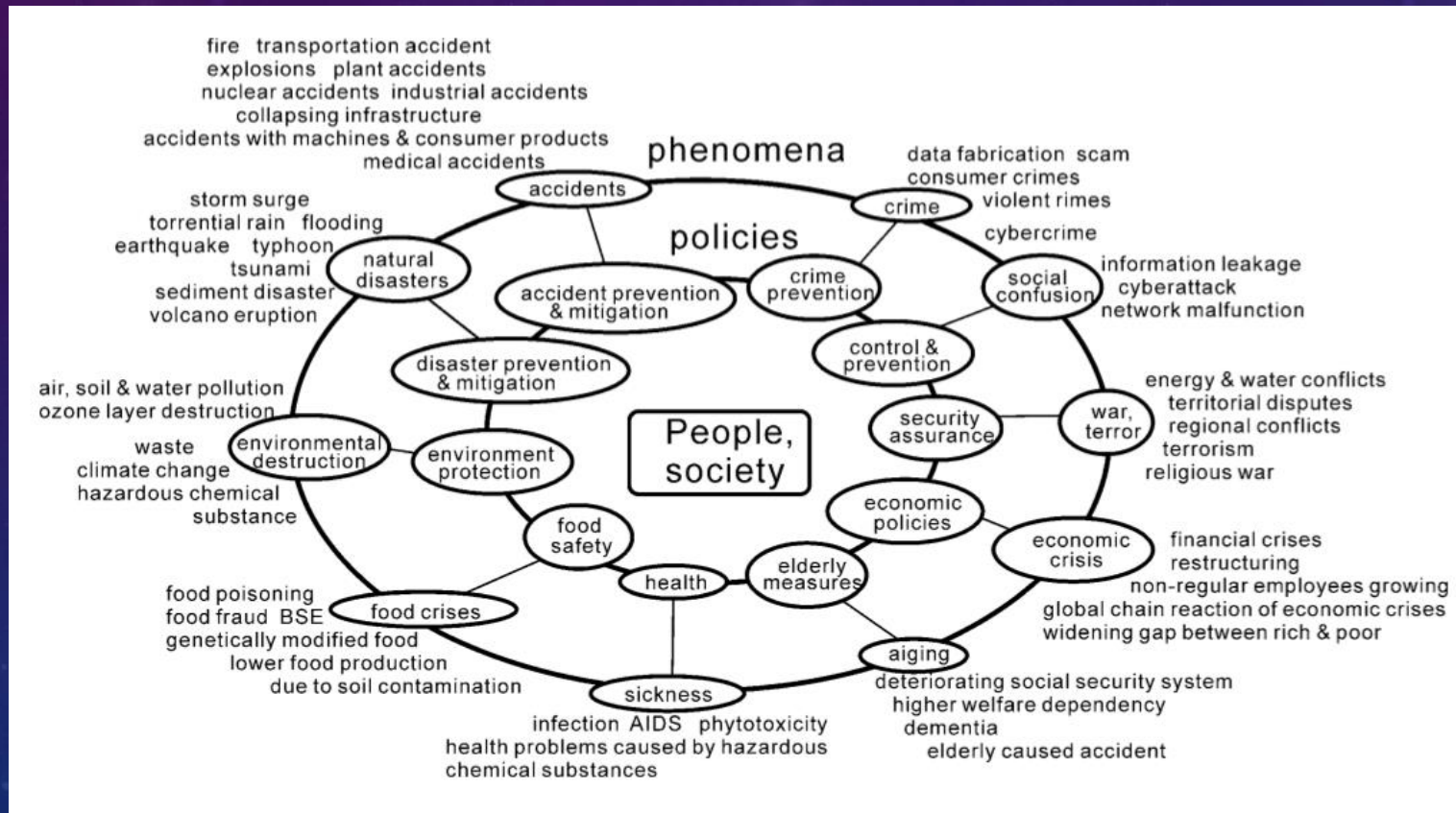
FUTURE OPPORTUNITIES: WHAT SAFETY MEANS TODAY'S ?

- **Societal safety** : 'The society's ability to maintain **critical social functions**, to **protect the life and health** of the citizens and to meet the **citizens' basic requirements** in a variety of stress situations'

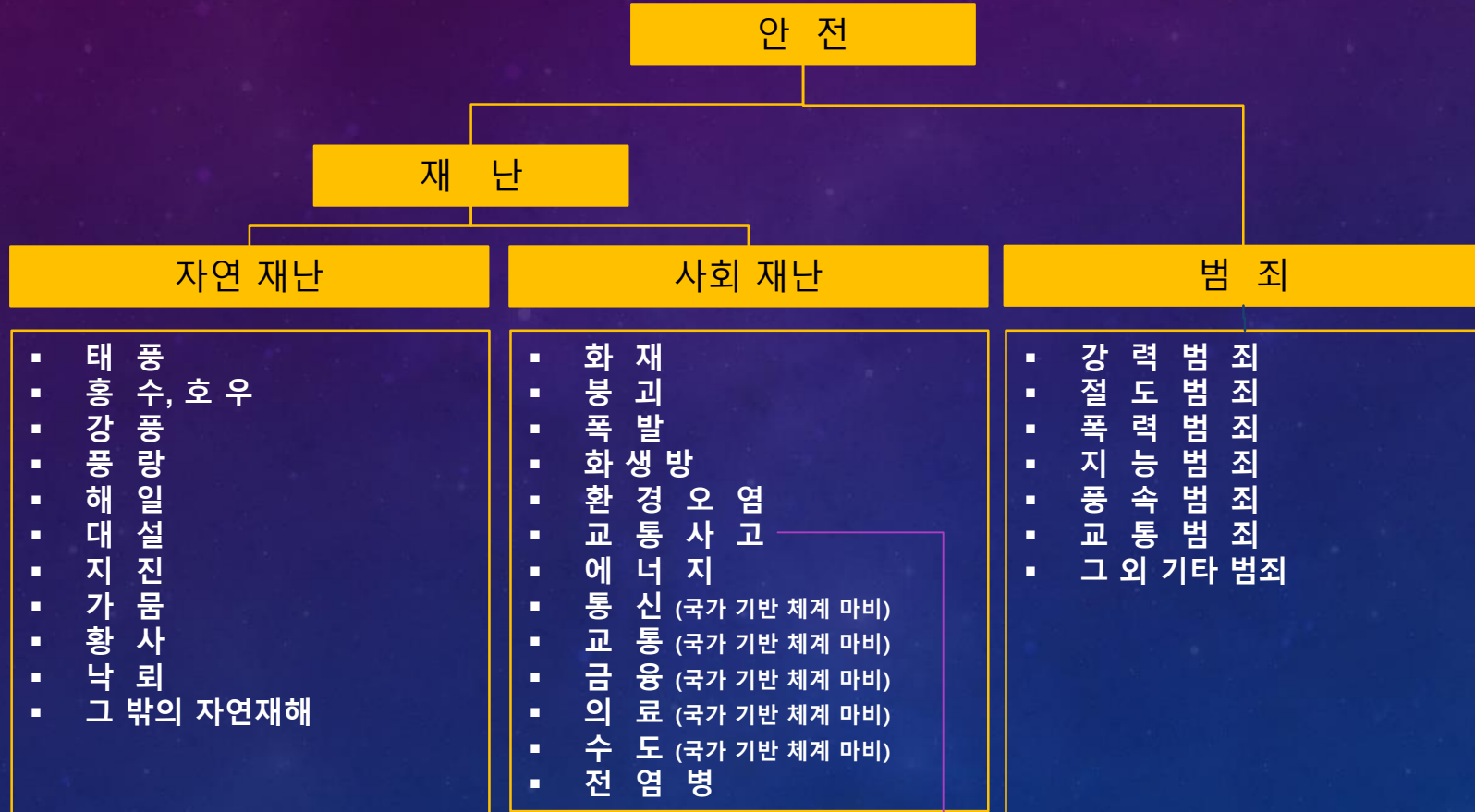
'critical social functions'

FUTURE OPPORTUNITIES : SOCIETAL SAFETY TOPICS

Interrelated Topics in societal safety science



FUTURE OPPORTUNITIES : SOCIAL FUNCTIONAL AREAS IN OUR SOCIETY



현재

자동차

전자부품

기능안전

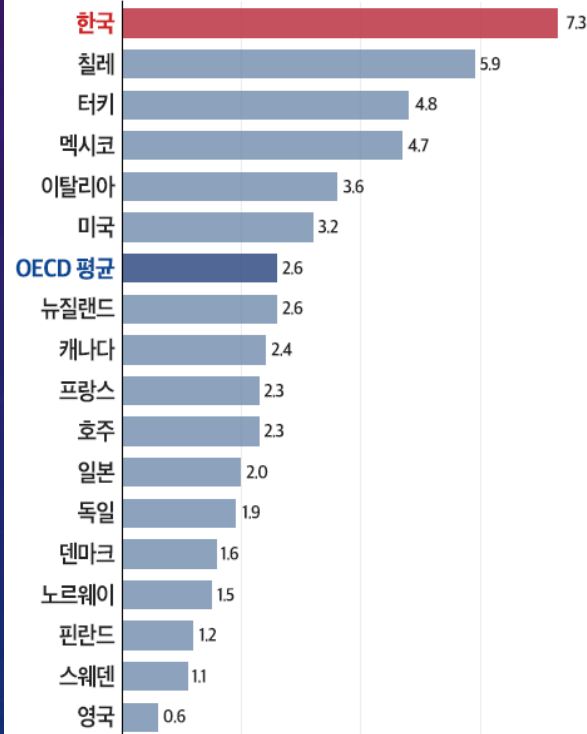
FUTURE OPPORTUNITIES : ONE EXAMPLE

OECD 주요국 사고사망만인율 비교
(2014년) (단위: ‰)



[출처: 해럴드경제]

OECD 주요 국가 산재사고 사망률
(10만 명당 산재사고 사망자수, 2012년 기준)



자료 출처: ILOSTAT Database

사고사망만인율 추이(‰)



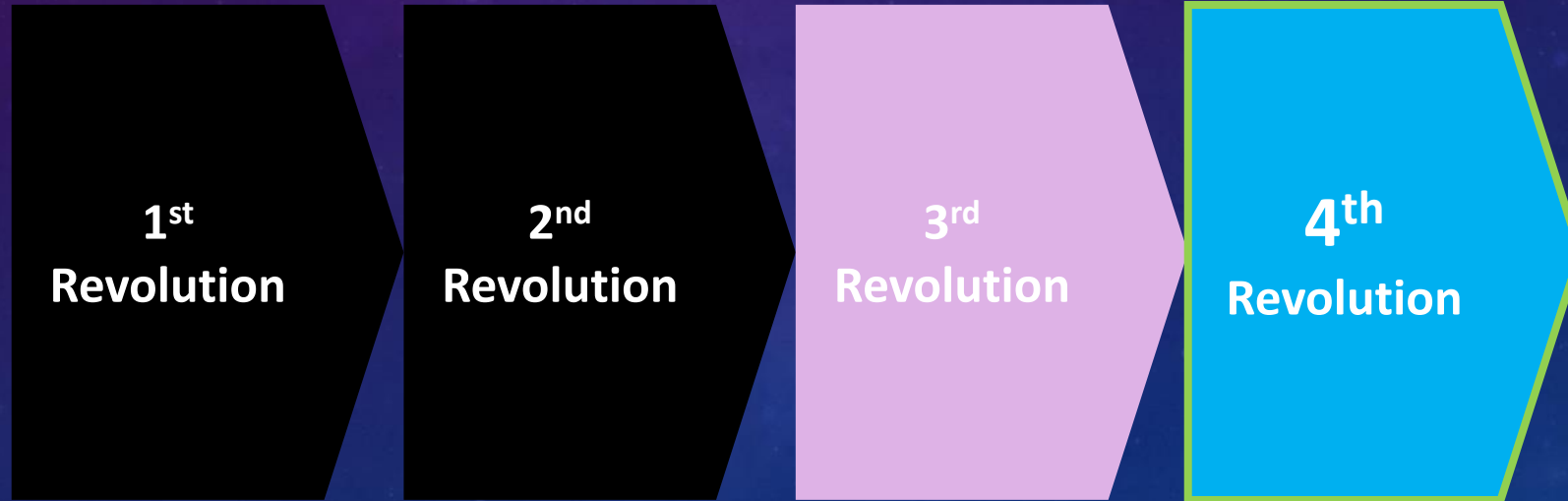
[출처: 고용노동부]

FUTURE OPPORTUNITIES : IN THE MEANTIME, THE 4TH IR

미래 도시와 미래 산업의 핵심 구성요소(교통, 자율주행, 저탄소, 교육, 소통, 에너지, 재난관리, 소방, 방재, 치안, 스마트 빌딩, 온-오프 유통, 통신, 스마트 가전, 스마트 의료, 스마트 공장, 로봇, 드론 등)에서 바로 핵심은 두뇌 역할을 하는 소프트웨어입니다. 소프트웨어를 이용하여 다양한 혁신을 구현할 수 있습니다.

Energy-Driven, Mechanical →

Digital/SW-Driven →



FUTURE OPPORTUNITIES : IN THE MEANTIME, THE 4TH IR

IoT, CPS communications has changed behaviours



도시, 하나의 거대 SW 시스템

2020: 80 billion connected devices

- 2020: 5 billion internet users
- 2020: 500 devices with unique digital IDs per square kilo-meter

Brontobyte, the new measurement for data

1,000,000,000,000,000,000,000,000,000

자율주행... 통신...

스마트 전력... 교통...

치안... CCTV...

ESS... 병원 IT...

스마트 빌딩...

로봇... 스마트건설...

스마트 라이트닝...

킥보드...

항만...

CLOSING REMARKS

- Current SW Safety is just beginning
- Functional Safety and STPA are current practice in traditional area
- Find Uncovered Areas,
 - Decrease Legacy Accident
 - Prevent Unknow Accident
- Catch Upcoming Areas,
- Lead the SW Safety Market as possible and fast as we can, we are in the 4th IR era