

CORE TECHNOLOGY EVOLUTION MAP (CTE MAP)

Jungsu Ha

Samsung Electronics / jungsu76.ha@samsung.com

Jae Min Lee and Jun-Young Lee TRIZ Mater

Samsung Electronics

ljumpaul.lee@samsung.com

junbbang@samsung.com

Company requires a new product idea

- Samsung's strategy : Fast follower → First mover
- TRIZ is needed to expand its boundary to developing new product ideas.
- So, we have considered how to generate innovative product ideas more efficiently

Our approach

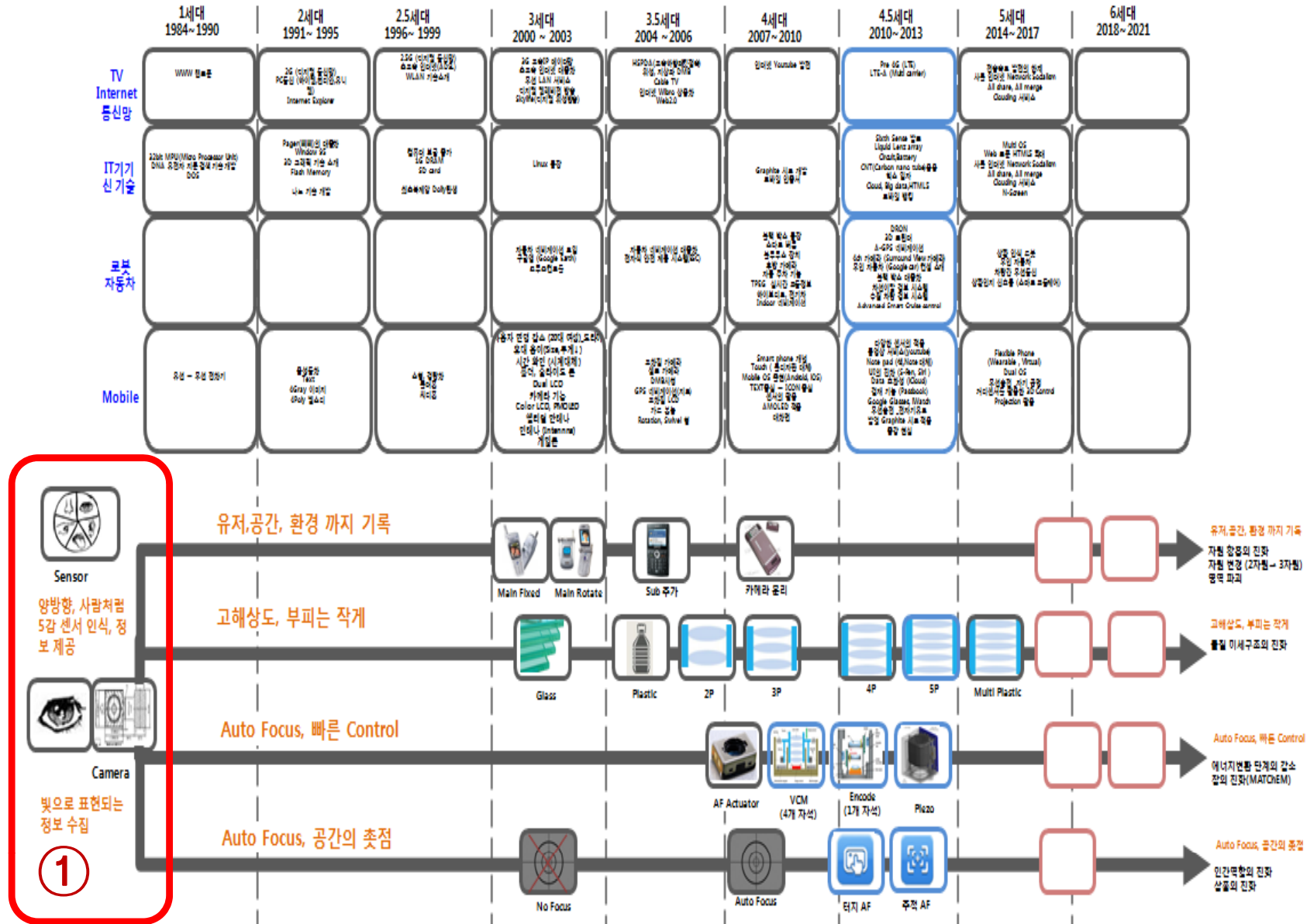
- Study
 - History of the product.
 - Relationship between technology, social environment and development of products.
- Know
 - Development of core technology is one of key factor to influence the development of product.
 - Product was evolved towards to meet core technologies' needs.
- Suppose
 - The **Function, Needs** and time-serial **Arrangement** of core technologies.
 - New technologies realized in the future.

CTE Map Process

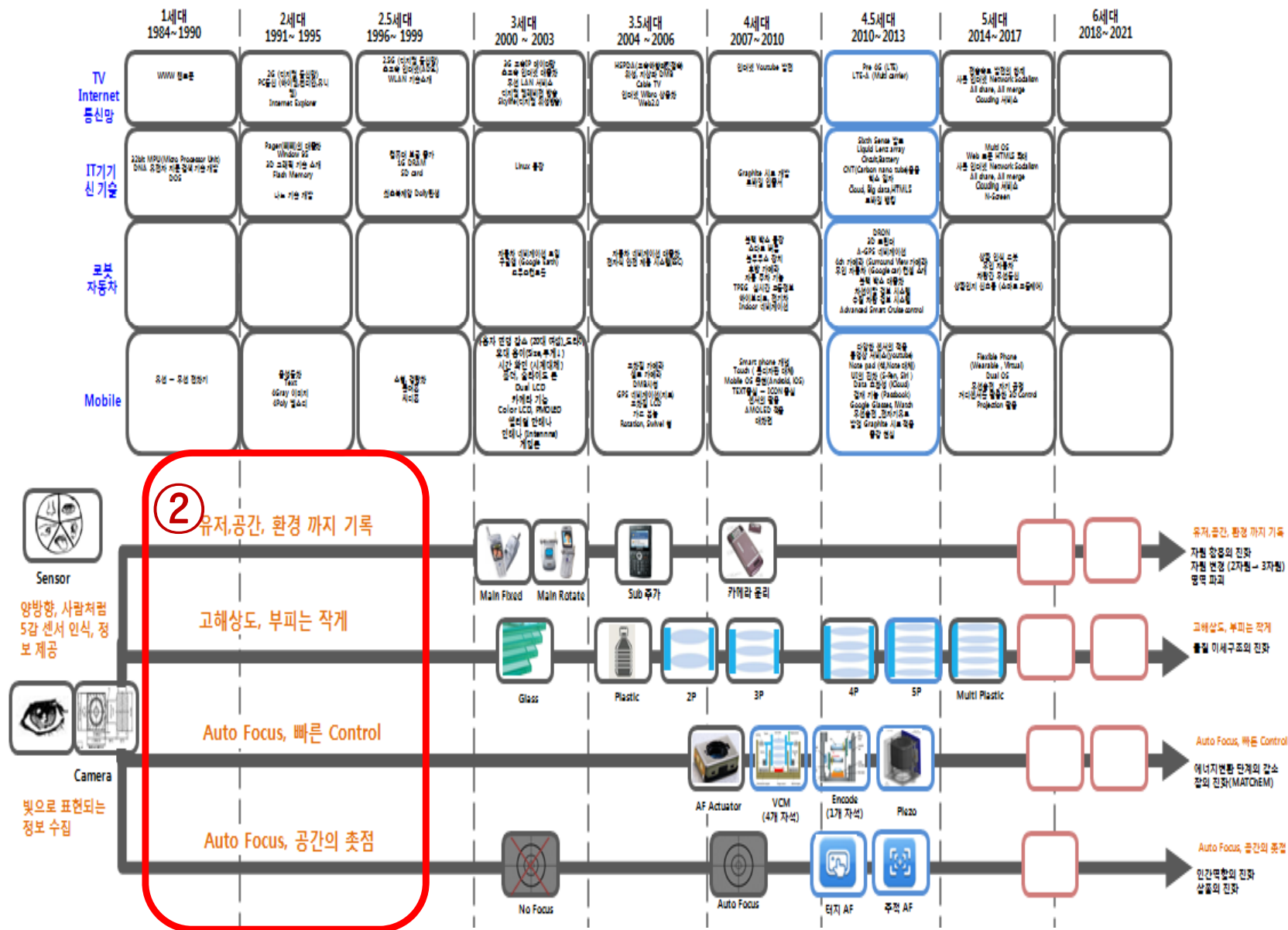
- 1) Function Analysis
- 2) Defining Needs of Core Technology
- 3) Collect data for Core Technology with DB
- 4) Arranging data in solving needs on time-series
- 5) Generating new technical concepts with Evolution pattern
- 6) Generating new product ideas (using new technical concepts)

CTE Map : Core Technology Evolution Map

1. Function Analysis



2. Defining Needs of Core Technology

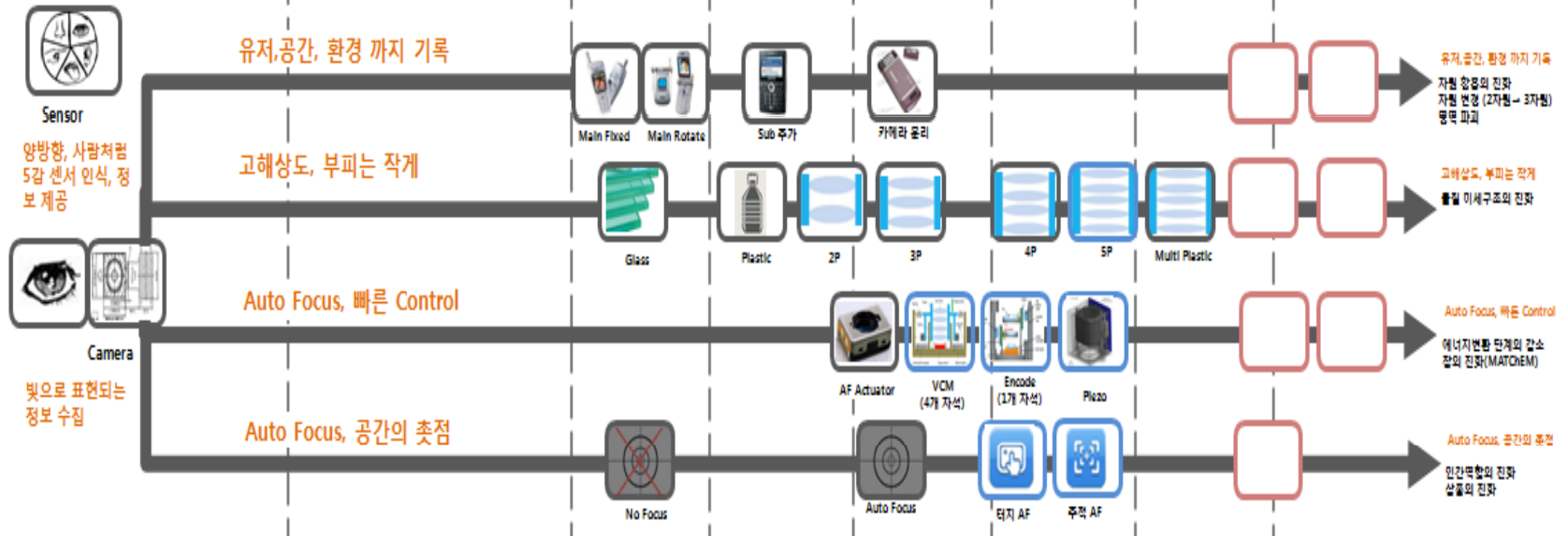


3. Collect data for Core Technology with DB

Super system

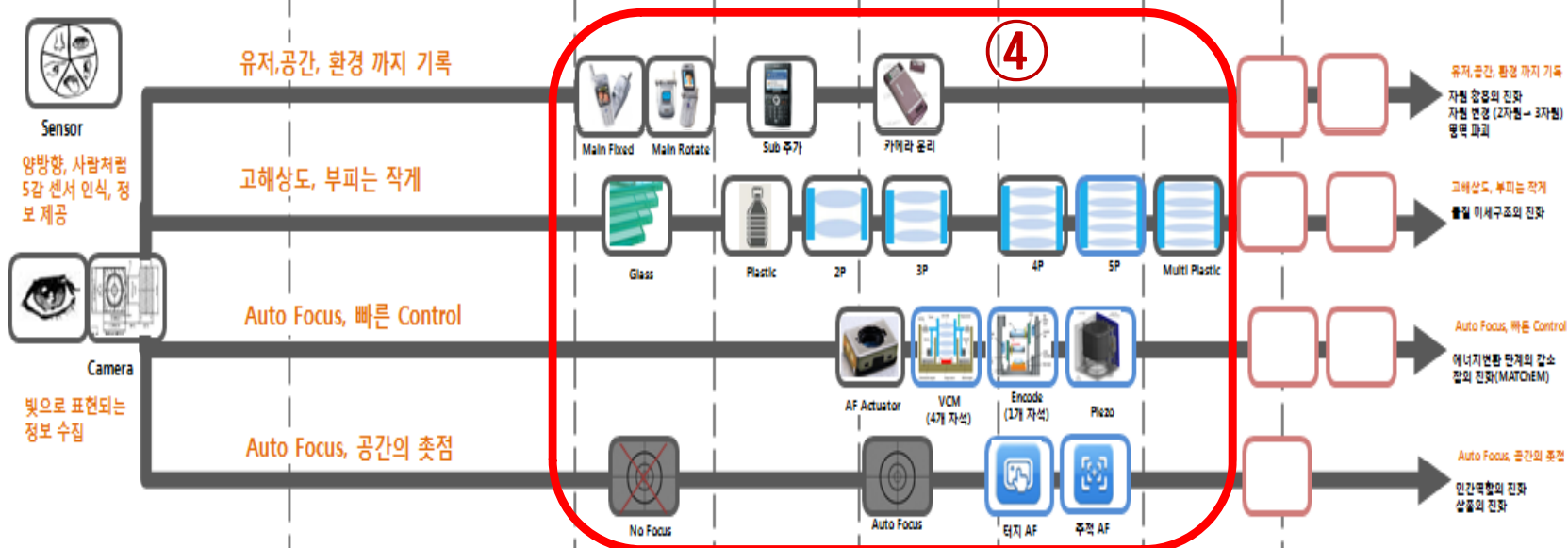
	1세대 1984~1990	2세대 1991~1995	2.5세대 1996~1999	3세대 2000 ~ 2003	3.5세대 2004 ~ 2006	4세대 2007~2010	4.5세대 2010~2013	5세대 2014~2017	6세대 2018~2021
TV Internet 통신망	WWW 웹=본	2G (1세대 통신망) PC통신 (네트워크) 컴퓨터통신 망 Internet Explorer	2.5G (2세대 통신망) 휴대용 인터넷(이-모) WLAN 기술=초기	3G (3세대 통신망) 초고속 인터넷 이용률 증진, 3.1G 서비스 이동통신망의 활용 확대(3세대 통신망)	HSDPA(3세대 이동통신망) 최고속도 3.1Mbit/s Cable TV 인터넷, IPTV, 상용화 Wi-Fi	인터넷 Youtube 설립	Pre-4G (LTE) LTE-A (Multi carrier)	양방향, 양방향의 활용 사용 증진, Memory location All share, All merge Clouding 서비스	
IT기기 신기술	220m MHz (Micro Processor Unit) ROM 유전자 저분자기술개발 DOS	Page(페이지)의 신발명 Windows 3.0 20 초고속 기술 소개 Flash Memory 나노 기술 개발	컴퓨터 보급 증가 1G DRAM SD card 선유체임 2차원형	Linux 등장		Graphics 기술 개발 =비밀 인증서	Slash Sense 기술 Liquid Lens array Optical memory CNT(Carbon Nano Tube) 응용물 =비밀 인증서 Cloud, Big data, HTML5 =비밀 인증서	Multi OS Web =본, HTML5, 2차원 사용 증진, Memory location All share, All merge Clouding 서비스 N-Green	
로봇 자동차				자동차의 전자제어 =비밀 구축물 (Google Earth) =비밀 인증서	자동차의 전자제어 신기술 전자제어 자동차 시스템(DCC)	선형 모터 개발 =비밀 인증서 =비밀 인증서 =비밀 인증서 =비밀 인증서 =비밀 인증서 =비밀 인증서 =비밀 인증서	DRON 2D =본의 A-GPS (하이브리드) 6차 차선 (Surround View 카메라) 유전 자동차 (Google car) =본의 =비밀 인증서 =비밀 인증서 =비밀 인증서 =비밀 인증서 =비밀 인증서 =비밀 인증서	양방향, 양방향의 활용 사용 증진, Memory location All share, All merge Clouding 서비스 N-Green	
Mobile	휴대 - 무선 전화기	휴대용 전화 06ray 모바일 06ray 모바일	4세대 4세대 4세대	휴대 전화 2세대 (2세대 무선), 2세대 모바일 (2세대 무선), 2세대 시각 확인 (2세대 무선) =비밀 인증서, =비밀 인증서 =비밀 인증서 =비밀 인증서 =비밀 인증서 =비밀 인증서 =비밀 인증서 =비밀 인증서	휴대 전화 3세대 =비밀 인증서 GPS (위치정보) 기술 =비밀 인증서 =비밀 인증서 =비밀 인증서 =비밀 인증서 =비밀 인증서 =비밀 인증서	Smart phone 1세대 =비밀 인증서 (Android, iOS) =비밀 인증서 =비밀 인증서 =비밀 인증서 =비밀 인증서 =비밀 인증서 =비밀 인증서 =비밀 인증서	이동통신 2세대 신기술 =비밀 인증서 (Google, Samsung) =비밀 인증서 (Samsung New 카메라) =비밀 인증서 (Google car) =본의 =비밀 인증서 =비밀 인증서 =비밀 인증서 =비밀 인증서 =비밀 인증서 =비밀 인증서	Flexible Phone (Wearable, Virtual) Dual OS =비밀 인증서, =비밀 인증서 =비밀 인증서, =비밀 인증서 =비밀 인증서, =비밀 인증서 =비밀 인증서, =비밀 인증서 =비밀 인증서, =비밀 인증서 =비밀 인증서, =비밀 인증서 =비밀 인증서, =비밀 인증서	

- Database**
- ① Product History
 - ② Super System
 - ③ Patent
 - ④ Paper
 - ⑤ Trend

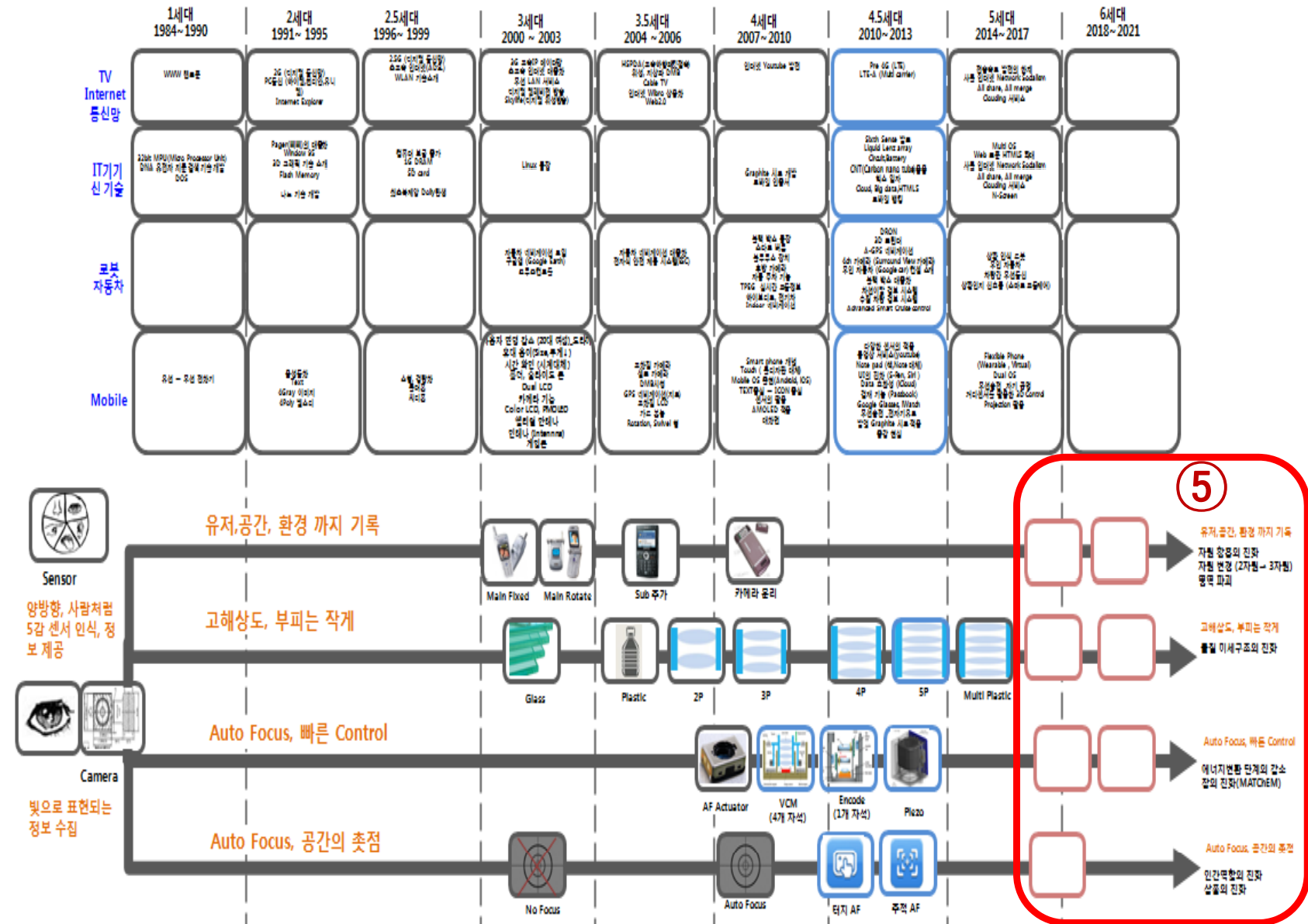


4. Arranging data in solving needs on time-series

	1세대 1984~1990	2세대 1991~1995	2.5세대 1996~1999	3세대 2000~2003	3.5세대 2004~2006	4세대 2007~2010	4.5세대 2010~2013	5세대 2014~2017	6세대 2018~2021
TV Internet 통신망	WWW 서비스	2G (1세대 통신망) PC통신 (4대 통신망: 유니콤, SK, KT, LG) Internet Explorer	2.5G (2세대 통신망) 3세대 이동통신 (3G) WLAN 기술 소개	3G 모바일 인터넷 3세대 인터넷 라우터 무선 LAN 서비스 인터넷 전화 (VoIP) 디지털 방송 (IPTV)	HSPA+(3세대 이동통신) 4세대 인터넷 라우터 Cable TV 인터넷 TV 서비스 Web2.0	4세대 YouTube 등장	4.5세대 LTE (4세대) LTE-A (Multi carrier)	5세대 5G (5세대) 5G (5세대) All data, All merge Clouding 서비스	
IT기기 신 기술	220nm MPU (Micro Processor Unit) 2세대 운영체제 (윈도우 95) DOS	Page(페이지)의 등장 Windows XP 20 나노미터 기술 소개 Flash Memory 나노 기술 소개	합성인 피부 기술 3D 프린터 초음파 세척 기술	Linear 기술		Graphene 기술 소개 그래핀 기술 소개	6세대 6G (6세대) Liquid Lens Array CRISPR CNT(Carbon nano tube) 기술 Cloud, Big data, HTML5 4차 산업 혁명	7세대 7G (7세대) Web 3.0 Web 3.0 All data, All merge Clouding 서비스 N-Green	
로봇 자동차				자동차의 자율주행 기술 구글의 Google Lorry 자율주행 자동차	자동차의 자율주행 기술 구글의 Google Lorry 자율주행 자동차	자동차의 자율주행 기술 구글의 Google Lorry 자율주행 자동차	자동차의 자율주행 기술 구글의 Google Lorry 자율주행 자동차	자동차의 자율주행 기술 구글의 Google Lorry 자율주행 자동차	
Mobile	휴대폰 - 음성 전화기	휴대폰의 등장 SMS MP3 플레이어 MP4 플레이어	4세대 이동통신 3세대 이동통신	휴대폰의 등장 (2세대 이동통신) 모바일 TV (M-PEG4) GPS (위치 서비스) LCD 터치 기술 Color LCD, PDA, PDA 멀티미디어 인터넷 (3세대 이동통신) 게이밍	휴대폰의 등장 (3세대 이동통신) GPS (위치 서비스) 터치 기술 LCD 멀티미디어 인터넷 (3세대 이동통신) 게이밍	Smart phone 등장 터치 기술 (Multi-touch) Mobile OS 등장 (Android, iOS) 터치 기술 (Multi-touch) 터치 기술 (Multi-touch) 터치 기술 (Multi-touch) 터치 기술 (Multi-touch)	휴대폰의 등장 (4세대 이동통신) 터치 기술 (Multi-touch) 터치 기술 (Multi-touch) 터치 기술 (Multi-touch) 터치 기술 (Multi-touch) 터치 기술 (Multi-touch)	Flexible Phone (Wearable, Virtual) Dual OS 터치 기술 (Multi-touch) 터치 기술 (Multi-touch) 터치 기술 (Multi-touch)	



5. Generating new concepts with Evolution pattern

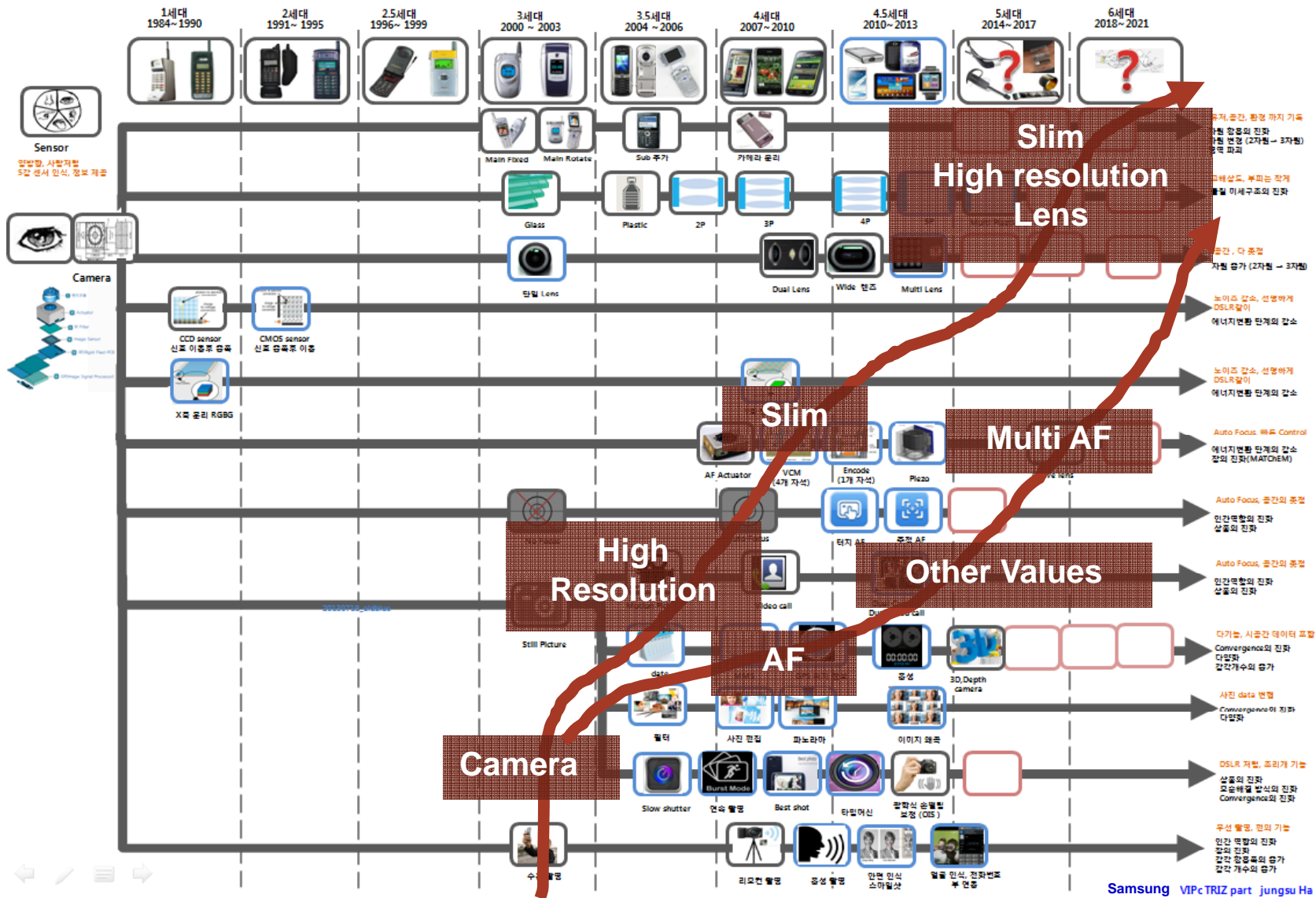


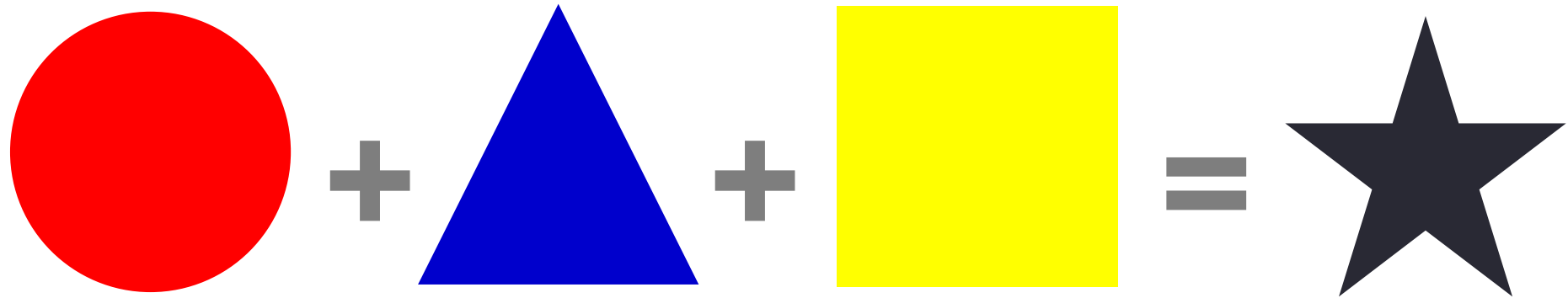
6. Generating new product concepts (using new technical concepts)

3D LCD
+ 3D Camera
+ 3D Sensor
+ Glasses

→ ?

Result : CTE Map - Camera Module in mobile





Product is evolved towards to meet needs

**Combining Evolution of Each part of the device
systematically drives Future concepts**

Thank you.