

제203회 한림원탁토론회

공학과 헬스케어의 만남 - AI가 여는 100세 건강

일시 : 2022년 10월 12일(수) 15:00

장소 : 한국과학기술한림원회관 1층 라운지(성영철홀)

※ 온·오프라인 동시 개최



초대의 말씀

식생활의 개선과 의료, 과학기술의 발달은 인간의 수명을 크게 증가 시켰으며, 생애 전 주기에 걸친 효율적이고 효과적인 건강관리에 대한 수요와 관심이 점차 높아지고 있습니다. 이와 관련하여 의학뿐만 공학 분야 및 각종 분야의 기술이 접목된 디지털 헬스 케어가 등장하였고, 초연결, 빅데이터, 인공지능 등 디지털로 촉발된 지능화 혁명인 4차 산업혁명과 디지털 대전환, 코로나19 등은 디지털 헬스케어 관련 기술과 시장의 성장을 가속화시키고 있습니다.

이에 한국과학기술한림원은 관련 분야 최고 전문가들을 모시고 디지털 헬스케어 관련 기술 및 서비스의 현황과 향후 전망, 그리고 글로벌 경쟁력 강화를 위한 도전과제와 발전 방향에 대해 논의하고자 하오니 많은 관심과 참여를 부탁드립니다.

2022년 10월

한국과학기술한림원

한림원탁토론회는 국가 과학기술의 장기적인 비전과 발전전략을 마련하고 국가사회 현안문제에 대한 과학기술적 접근 및 해결방안을 도출하기 위해 개최되고 있습니다.

사회 : 조형희 연세대학교 기계공학부 교수

시간	구분	내용
15:00~15:05 (5분)	개 회	개 회 사 : 유욱준 한국과학기술한림원 원장
15:05~15:25 (20분)	주제발표 1	모두의 디지털 헬스케어 황 희 카카오헬스케어 대표
15:25~15:45 (20분)	주제발표 2	제4차 산업혁명 기술을 활용한 건강관리 공정기술 발전 전망 백점기 University College London 기계공학부 정교수
지정 토론		
15:45~16:30 (45분)	좌 장	임준석 연세의료원 디지털헬스실 실장
	토론자 [가나다순]	송 민 연세대학교 문헌정보학과 교수
		윤형진 서울대학교 의과대학 교수
		이승원 성균관대학교 의과대학 교수
최성임 광주과학기술원 기계공학부 교수		
16:30~17:00 (30분)	자유토론	
17:00	폐 회	

※ 본 토론회에서 논의된 내용은 한국과학기술한림원의 공식적인 의견이 아님을 알려드립니다.

발표자 및 패널 약력

① 사회



조형희

연세대학교 기계공학부 교수

- 한국과학기술한림원 공학부장
- 연세대학교 항공우주전략연구원 원장
- 前 대한기계학회 회장

② 좌장



임준석

연세의료원 디지털헬스실 실장

- 연세대학교 의과대학 교수
- 前 연세암병원 영상의학과 과장
- 前 연세의료원 의료정보실 실장

③ 주제발표자



황 희

카카오헬스케어 대표

- HIMSS AP 이사회
- 대통령직속 데이터플랫폼정부 위원회 데이터 AI 분과 위원
- 前 분당서울대학교병원 최고정보책임자(CIO)



백점기

University College London 기계공학부 정교수

- 중국 낭보대학교 석좌교수
- 국제저널 Ships and Offshore Structures 편집장
- 영국 로이드선급재단 우수연구센터장

지정토론

토론자



송 민

연세대학교 문현정보학과 교수

- 연세대학교 소셜오믹스 연구센터 책임연구원
- 2021 연세대학교 ‘언더우드 특훈교수’ 선정



윤형진

서울대학교 의과대학 교수

- 서울대학교 의과대학 의공학교실 교수
- 서울대학교 의과대학 의료빅데이터연구센터 부센터장
- 서울대학교병원 정보보호최고책임자



이승원

성균관대학교 의과대학 교수

- 前 세종대학교 데이터사이언스학과 교수



최성임

광주과학기술원 기계공학부 교수

- 前 KAIST 항공우주공학과, 버지니아 공과대학교 항공해양공학과 교수
- 前 NASA 에임즈 연구센터 연구원
- 前 US Army 비행동력부 연구원

I

주제발표

주제발표 1 모두의 디지털 헬스케어

- 황 희 카카오헬스케어 대표

주제발표 2 제4차 산업혁명 기술을 활용한 건강관리 공정기술 발전 전망

- 백점기 University College London 기계공학부 정교수

주제발표 1 모두의 디지털 헬스케어

• • •

황 희

카카오헬스케어 대표

참여자의 요청으로 본 자료는 공개되지 않습니다. 양해 부탁드립니다.

주제발표 2

제4차 산업혁명 기술을 활용한 건강관리 공정기술 발전 전망

...

백 점 기
University College London 기계공학부 정교수

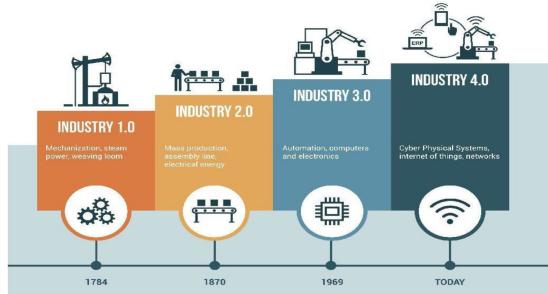


제4차 산업혁명 기술을 활용한 건강관리 공정기술 발전 전망

교수 백점기

University College London; Ningbo University

제4차 산업혁명 주요기술



- 1G 1980 Portable phone
- 2G 1990 Email
- 3G 2000 Mobile internet
- 4G 2010 Online movie, Online game
- 5G 2020 Multiple accesses
- 6G 2030 Ultra-high speed access on real time

통신, 디지털,
빅데이터, AI,
메타버스 기술

6G	Networks, cyber physical systems, metaverse → digital twin, digital healthcare
XR	VR, AR, MR
IoT	Remote sensing, monitoring, inspection
AI	Big data analytics, robots, autonomous systems, diagnosis, prognosis

2

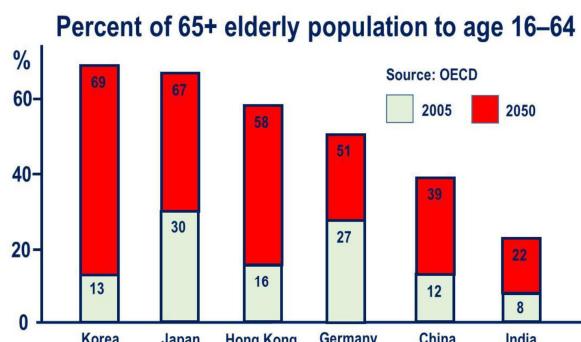
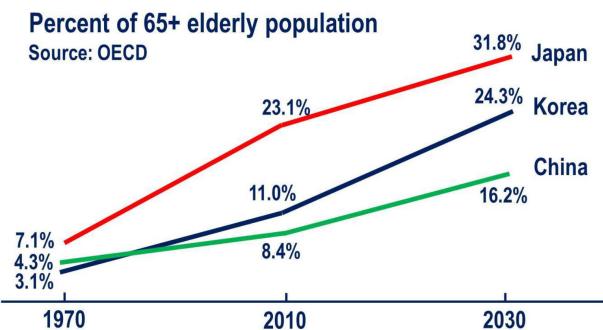
10대 인류 난제와 해결 대책



제4차 산업혁명 기술을 활용한
건강(H), 안전(S), 환경(E) 관리

3

65세 이상 고령인구 추이 및 질병 특성



- 복수의 질병 보유
- 중추신경 계통 질병
- 질병 발생 원인 규명 어려움
- 복수 약물 투약 부작용
- 장기간에 걸친 퇴행
- 지속적이고 일상적인 관찰 관리 필요
- 장기 입원 관리 어려움
- 일상 생활 속 건강관리 필요

4

100세 시대 건강관리 세계시장 성장 추이



5

인류 문명 발달에 따른 산업구조물 발명



산업구조물 노후화에 따른 '질병' 유형



인체와 산업구조물 건강관리 공정 유사성

Human Bodies



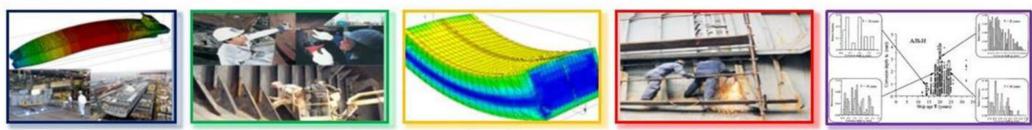
Birth

Health Monitoring
(Medical Examination)Health Condition
Assessment

Medication or Surgery

Prediction of Future
Health Condition

Engineering Structures

Design and
ConstructionHealth Monitoring
(Inspection)Health Condition
Assessment

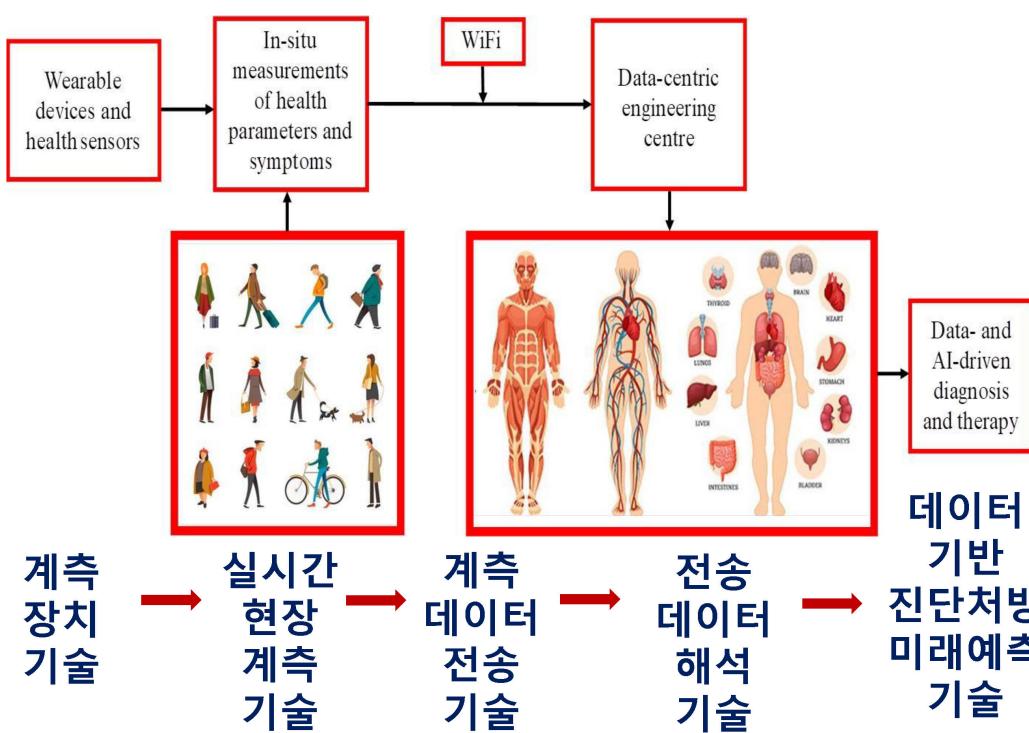
Repair or Renewal

Prediction of Future
Structure Condition

출생 → 건강 검사 → 건강 상태 평가 → 진단 처방 수술 수리 → 미래 건강 상태 예측

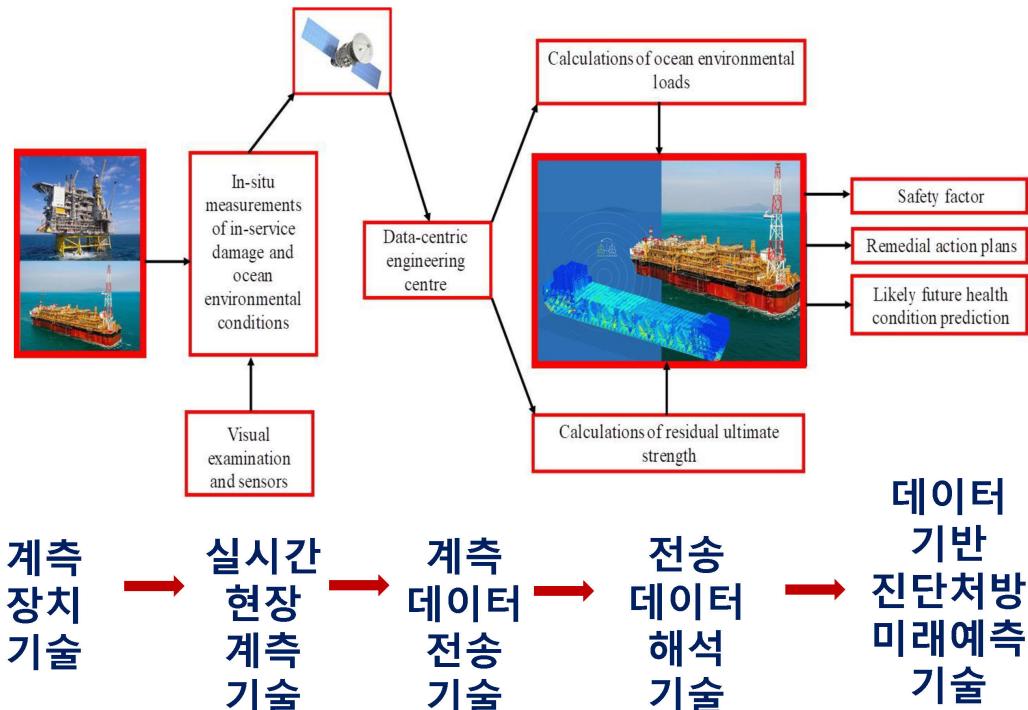
8

인체 건강관리 디지털 트윈 공정



9

해양구조물 건강관리 디지털 트윈 공정



디지털 헬스케어 공정 시스템의 기대효과

- 실시간 효율적이고 정밀한 건강관리
- 건강정보 데이터의 실시간 접속
- 빅데이터 실시간 수집
- 신속 통신
- 건강기록 디지털화
- 원격진료
- 온라인 훈련
- 디지털 앱



II

지정토론

좌 장 : 임준석 연세의료원 디지털헬스실 실장

지정토론 1 · 송 민 연세대학교 문헌정보학과 교수

지정토론 2 · 윤형진 서울대학교 의과대학 교수

지정토론 3 · 이승원 성균관대학교 의과대학 교수

지정토론 4 · 최성임 광주과학기술원 기계공학부 교수

지정토론 1 헬스케어 관련 빅데이터 활용

• • •

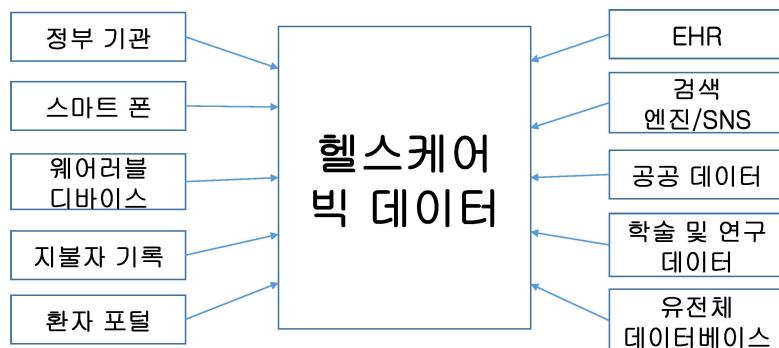
송 민
연세대학교 문헌정보학과 교수

토론 주제: 헬스케어 관련 빅 데이터 활용

“공학과 헬스케어의 만남 – AI가 여는 100세 건강”

송민
연세대학교

헬스케어 빅 데이터 구성



헬스케어에서의 빅 데이터 활용 챌린저

- 데이터 통합 (aggregation)
- 의료 데이터 처리 절차 및 규정 상의 이슈
- Localized 데이터 소장 및 관리
- 데이터 보안
- 조직내에서의 데이터 관리/분석 인프라에 대한 인식 부족

헬스케어에서 빅 데이터 적용 분야

- 개인화된 맞춤형 헬스케어 서비스
- 실시간 alerting
- 헬스케어 인텔리전스
- 헬스케어 정보의 체계적 정리 및 관리
- 헬스케어 모니터링위한 개선된 환자 참여도
- HER
- 예방적 분석 및 진단
- 불필요한 응급실 방문 개선

Wellness, 일상 생활 건강

바이오/의료

지정토론 2

Meaningful Use of Personal Health Records

...

윤 형 진
서울대학교 의과대학 교수

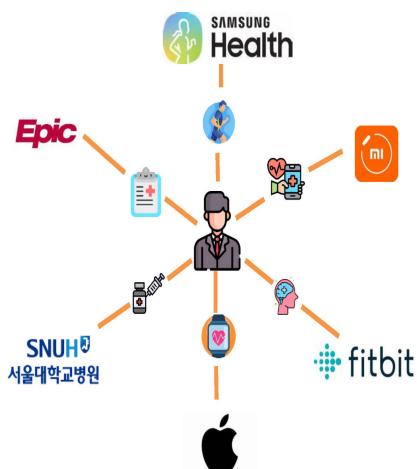
Meaningful Use of Personal Health Records



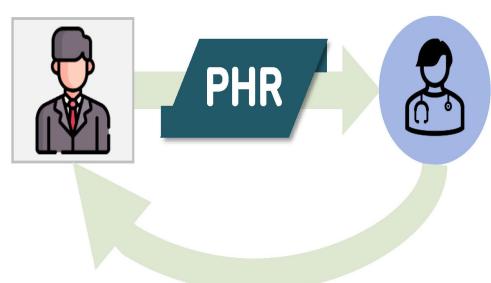
■ 서울대학교병원 윤 형 진, MD, PhD

현재 PHR의 한계

| 공급자 중심



| 전문가 활용 목적



2

차세대 PHR

— 현재

- 공급자 중심
- 전문가 활용
- Medical care
- 저부가가치
- 지속 불가능

차세대

- 사용자 중심
- 사용자의 활용
- 생활 관리
- 사용자가 체험가능한 가치
- 지속가능한 비즈니스 모델



3

Meaningful Use of PHR

| Consumer-centered

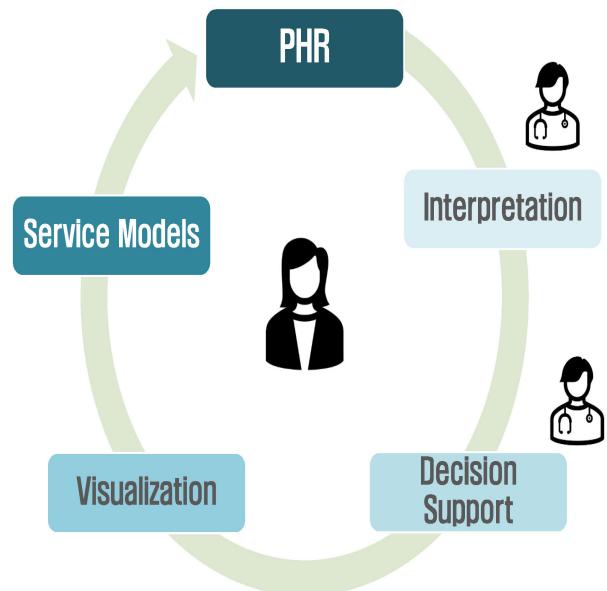
| Compatible

- Interoperable

| Comprehensible

- Lowering health literacy requirement
- Empowering consumers

| Consumable



구텐베르그의 금속활자와 종교혁명

- 금속활자
- 라틴어 성경 인쇄
- 라틴서 성경의 번역
- 종교혁명

4

5

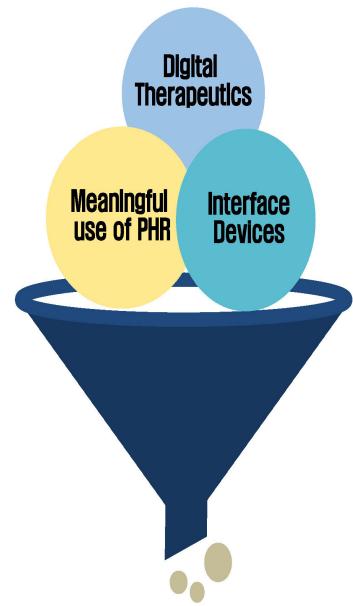
메타버스에서의 헬스케어

| 메타버스: 차세대 인터넷

- 온택트 헬스케어의 플랫폼

| PHR의 궁극적인 미래

- 디지털 트윈: meaningful use of PHR
- Interface devices
- 디지털 치료제와 온라인 치료기기
- Etc.



지정토론 3

공학기술을 이용한 디지털 헬스케어와 개인별 정밀의료

• • •

이승원

성균관대학교 의과대학 교수

건강에 대한 인류의 기대는 끝이 없습니다. 이에 보답하고자 과학자들은 공학 및 의학의 최첨단에서 신기술들을 끊임없이 도입하고 있습니다. 100세 건강을 위한 노력 중 하나로 디지털 헬스케어 분야에서의 기술 혁신이 있습니다.

디지털 헬스케어 기술은 웨어러블, 빅데이터, 그리고 인공지능의 결합으로 빠르게 발전하고 있습니다. 우리는 항상 스마트폰과 같은 모바일 디바이스를 몸에 지니고 다닙니다. 전국민이 들고 있는 스마트폰에 빅데이터와 인공지능 기술이 결합되면 얼마나 많은 질환을 예측하고 도움을 줄 수 있는지 알면 놀라실 겁니다.

스마트폰 카메라로부터 표정을 인식할 수 있고, GPS로부터 외부 빅데이터와 결합하면 환경 노출(날씨, 공해물질, 꽃가루, 교통체증, 위험지역 등) 위험의 대부분을 알 수 있습니다. 자이로센서로부터 사용자의 자세나 생활습관도 알 수 있습니다. 충분한 운동을 했는지, 외출은 언제 했는지, 통화나 문자, 인터넷은 얼마나 많이 썼는지, 잠자는 시간대는 어떤지도 알 수 있습니다.

이렇게 복잡한 모바일 센서 정보들로부터 어떻게 진단과 질병 예측에 이르는지 궁금할 것입니다. 여기에는 빅데이터와 인공지능 기술이 도입됩니다. 빅데이터 기술을 이용하여 데이터를 클라우드에 저장하고, 외부 데이터와 결합하고, 불필요한 노이즈들을 제거하고 향상시킵니다. 그리고 이렇게 축적한 데이터들을 인공지능으로 꾸준히 학습시켜 예측력 높은 알고리즘을 만들어낼 수 있습니다.

요즘은 스마트폰 뿐만 아니라 웨어러블 디바이스를 차는 사람들도 늘어났습니다. 몸에서 떼어놓거나 화면이 꺼지면 정보가 끊기는 스마트폰에 비해, 훨씬 정교한 데이터를 지속적으로 수집할 수 있습니다. 그리고 스마트폰으로는 수집하지 못했던 심전도, 혈압, 맥박, 체성분 등의 데이터도 수집할 수 있습니다.

스마트폰과 웨어러블 디바이스만으로도 대부분의 생활 질환인 당뇨, 고혈압, 고지혈증, 우울증, 감기 등의 질환을 예측할 수 있다는 연구들이 지속적으로 발표되고 있습니다. 또한 여기에 개인의 과거력, 유전자 정보가 결합되면 말그대로 만병을 예측하는 것도 꿈만은 아닐 것입니다. 최근에는 뇌졸중, 치매, 안전사고 등을 예측하는 기술도 나오고 있습니다.

진단은 곧 치료로 이어집니다. 바쁜 현대인들이 병원에 들리기 전에 미리 정확한 진단과 조언을 주는 디지털 헬스케어 기술의 발전을 통해, 우리 모두가 큰 병 없이 100세 건강시대를 맞이할 수 있기를 바래 봅니다.

지정토론 4

항공/우주/위성 분야의 디지털 헬스 케어 공정

...

최 성 임

광주과학기술원 기계공학부 교수

항공기, 우주발사체, 위성 분야의 디지털 헬스케어 공정은 지상구조물과 해양구조물에 비해 공간 차원이 하나 더 늘어나게 되어, 특수한 부분이 있습니다.

특히 항공과 우주 발사체, 위성구조물로의 사람의 접근이 매우 힘든 동시에, 설계, 제작, 유지 과정중의 작은 실수 하나에서도 상상하기 힘든 인명피해와 기술 퇴보로 이어집니다. 좋은 예가 2003년 7명의 승무원과 함께 폭파한 콜롬비아 우주왕복선이 되겠습니다. 이륙 발사중 연료탱크에서 떨어진 작은 foam조각이 왼쪽 날개의 절연판 타일을 부수면서, 대기 재진입중 발생한 열을 막지 못해 폭파로 이어졌습니다. 이후 NASA는 많은 수의 열센서를 우주왕복선에 탑재하고, 센서 정보를 이륙 및 궤도 운항중 상시 실시간 모니터링하는 절차가 들어갔고, 또한 수리 가능 혹은 수리 불가의 상황에 따른 구조 및 복구 절차를 더해져, 현재 모든 우주왕복선에 적용이 되고 있습니다. 이는 센서 네트워크를 통한 온라인 모니터링과 공정에 관한 중요한 점을 제시하고 있습니다.

2022년 현재 대다수의 항공기와 올 6월에 발사 성공한 한국형 우주 발사체를 비롯해서 모든 항공우주 구조물에는 수천 수만 개의 다양한 종류의 센서와 이를 상시 모니터링해서 임무를 설계하는 단계가 많은 부분 가능하지만, 진정한 디지털 헬스케어 공정까지는 요원한 실정이며, 이것이 가능하면, 사람이 건강한 삶을 유지하며 수명을 연장하는 것과 동일하게, 항공기와 우주분야 구조물도 동일한 효과를 가지게 됩니다. 이를 가능하게 하는 항공우주위성 분야에서의 디지털 헬스 케어 공정은 일반적으로 다음과 같은 7개의 과정을 따르게 됩니다.

첫째 항공기와 우주구조물의 다양한 물리적 상태 변수, 즉 온도, 진동, 압력, 전단응력, 비행 속도, 유체압 등을 정확하게 계측할 수 있는 센서가 필요합니다. 현재는 복합재에 장착할 수 있고, 인공위성에서의 리모트 센싱분야까지 활발히 개발되어지고 있습니다. 다만 신소재의 발달과 더불어 신소재 거동을 계측할 수 있는 센서가 소재의 일부처럼 동시에 고려되어지는 신기술도 고려가 되어야합니다.

둘째는, 신소재의 손상 계측 기술과 더불어 노이즈 필터링을 고려한 시그널 processing기술도 동시에 향상이 되어져야 합니다. 센서의 수가 많아지고, 작동 수명이 증가할수록 환경의

불확정성이 더해지기 때문에, 공간, 이미지 픽셀, 주파수등의 해상도를 광범위하게 측정이 가능해야 합니다.

세째, 계측된 데이터는 구조물 내부의 센서 네트워크와 디지털 데이터 버스를 통해 수집(aggregate)이 되어, 승무원이 직접 관찰하기도 하고, 또 다시 지상으로 전송이 되어야 합니다. 현재 최신 항공기는 항공 인터페이스 장치 (Aircraft Interface Device)를 이용하여 항공기 탑재 모든 센서가 바로 이 장치에 자동으로 모이게 되어집니다. 지상국과의 송수신으로는 현재는 라디오주파수, Wi-Fi, 위성통신의 세가지 방법으로 지상으로 전송이 되어, 데이터 보안과 비용에 따라 적절하게 전송수단이 결정이 됩니다. 하지만 스페이스X가 바라는 세상처럼 점점 더 많은 저비용 통신위성이 설치가 되면 폭발적인 통신속도와 데이터의 정확도와 커버리지가 가능하게 될 것입니다. 코로나 이전 2019년에 하루 비행횟수가 약 23만대정도이고, 각 비행마다 수십 테라바이트의 센서정보가 운용되므로, 데이터의 빠른 전송 및 관리 기법은 갈수록 중요해지고 있습니다.

네째는, 지상으로 보내진 이러한 데이터들은 타입, 포맷, 구조가 다 다르기 때문에, 소위 말하는 빅데이터로 관리가 되어집니다. 우선 전통적인 모델-기반의 해석자는 물리변수의 변동양에 기반해서 전산 역학 모델로 재해석하였지만, 최근에는 인공지능기법을 이용하며 수치해석의 도움없이, 엄청난 수의 데이터를 오프라인에서 학습하여, 블랙박스 함수로 실시간으로 현재 상태를 추정하고, 또한 미래 상태의 예측이 가능하게 됩니다. 현재는 이러한 데이터들을 바탕으로 디지털 트윈을 건설하여 오프라인과 온라인에서 다양한 시나리오를 테스트하게 됩니다.

즉, 다섯째는, 이러한 빅데이터의 상태 추정을 바탕으로 현재 구조물의 건강 상태를 실시간으로 진단이 가능해집니다. 이는 잔존하는 건강수명이 어느정도이며, 어느 시점에 부품이 교체가 되어야하는지 실시간으로 예측이 가능해지는 스마트 건강 진단과 상통하는 부분입니다.

마지막으로 구조물 수리 등 처방도 사후 처방이 직접 가능하고, 이 뿐 아니라, 설계단계에서 손상과 수리과정을 능동적으로 고려하여, 초기 구조물을 설계하거나 모듈러형태의 대체재가 탑재가 가능합니다. 즉, 구조손상에 수동적인 수리가 가능할 뿐 아니라, 능동적으로 형상을 바꾸고, 손상을 예방하는 운용등이 가능하게 됩니다. 센서에 의한 정보를 통해 실시간으로 상태를 예측하여, 최적의 형상과 운용조건을 선택하여, 마치 새가 다양한 날개의 모습으로 날아가는 것 같이 항공기도 그렇게 될 수 있습니다. 만약, 우주궤도에 있는 위성의 일부가 고장이 나면, 지금과 같이 없애거나 그대로 버려두는 것이 아닌, 모듈러 부품을 가지고 가서 로봇의 도움으로 수리 및 보수가 가능해지게 됩니다. 이러한 디지털 헬스케어 공정을 통해 100년후의 항공우주분야는 현재와는 많이 달라지게 될 것입니다.

한림원탁토론회는...

• • •

한림원탁토론회는 국가 과학기술의 장기적인 비전과 발전전략을 세우고, 동시에 과학기술 현안문제에 대한 해결방안을 모색하기 위한 목적으로 개최되고 있는 한림원의 대표적인 정책토론 행사입니다.

지난 1996년 처음 개최된 이래 지금까지 190여회에 걸쳐 초중등 과학교육, 문·이과 통합문제, 국가발전에 미치는 기초과학 등 과학기술분야의 기본문제는 물론 정부출연연구소의 발전방안, 광우병의 진실, 방사능, 안전 방제 등 국민생활에 직접 영향을 미치는 문제에 이르기까지 광범위한 주제를 다루고 있습니다.

한림원은 과학기술 선진화에 걸림돌이 되는 각종 현안문제 중 중요도와 시급성에 따라 주제를 선정하고, 과학기술 유관기관의 최고책임자들을 발제자로 초빙하여, 한림원 석학들을 비롯해 산·학·연·정의 전문가들이 심도 깊게 토론을 진행하고 있습니다.

토론후에는 책자로 발간, 정부, 국회와 관련기관에 배포함으로써 정책 개선방안을 제시하고 정책 입안자료를 제공하여 여론 형성에 기여하도록 힘쓰고 있습니다.

■ 한림원탁토론회 개최실적 (2020년 ~ 2022년) ■

회수	일자	주제	발제자
145	2020. 2. 5.	신종 코로나바이러스 감염증 대처방안	정용식, 이재갑, 이종구
146	2020. 3. 12.	코로나바이러스감염증-19의 중간점검 - 과학기술적 관점에서 -	김호근
147	2020. 4. 3.	COVID-19 판데믹 중환자진료 실제와 해결방안	홍석경, 전경만, 김제형
148	2020. 4. 10.	COVID-19 사태에 대비하는 정신건강 관련	심민영, 현진희, 백종우

회수	일자	주제	발제자
		주요 이슈 및 향후 대책	
149	2020. 4. 17.	COVID-19 치료제 및 백신 개발, 어디까지 왔나?	신형식, 황응수, 박혜숙
150	2020. 4. 28.	Post COVID-19 뉴노멀, 그리고 도약의 기회	김영자
151	2020. 5. 8.	COVID-19 2차 유행에 대비한 의료시스템 재정비	전병율, 흥성진, 염호기
152	2020. 5. 12.	포스트 코로나, 어떻게 살아남을 것인가? : 정보 분야	강홍렬, 차미영
153	2020. 5. 18.	포스트 코로나, 어떻게 살아남을 것인가? : 경제·산업 분야	박영일, 박진
154	2020. 5. 21.	젊은 과학자가 바라보는 R&D 과제의 선정 및 평가 제도 개선 방향	김수영, 정우성
155	2020. 5. 25.	포스트 코로나, 어떻게 살아남을 것인가? : 교육 분야	이윤석, 이해정
156	2020. 5. 28.	지역소재 대학 다 죽어간다	이성준, 박복재
157	2020. 6. 17.	코로나 이후 환경변화 대응 과학기술 정책포럼	장덕진, 임요업
158	2020. 6. 19.	대구·경북에서 COVID-19 경험과 이를 바탕으로 한 대응방안	김신우, 신경철, 이재태, 이경수, 조치흠
159	2020. 6. 23.	포스트 코로나 시대의 과학기술교육과 사회적 가치	이재열, 이태억
160	2020. 6. 30.	코로나19 시대의 조현병 환자 적정 치료를 위한 제언	권준수, 김윤
161	2020. 7. 9.	Living with COVID-19	정은옥, 이종구, 오주환
162	2020. 7. 15.	포스트 코로나 시대, 농식품 산업의 변화와 대응	김홍상, 김두호
163	2020. 7. 24.	건강한 의료복지를 위한 적정 의료인력과 의료제도	송호근, 신영석, 김윤, 안덕선, 한희철
164	2020. 7. 30.	젊은 과학자가 보는 10년 후 한국 대학의 미래	손기훈, 이성주, 주영석
165	2020. 8. 7.	집단면역으로 COVID-19의 확산을 차단할 수 있을까?	황응수, 김남중, 천병철, 이종구
166	2020. 8. 24.	포스트 코로나 시대, 가속화되는 4차산업혁명	윤성로, 김정호
167	2020. 9. 8.	부러진 성장사다리 닦고 싶은 여성과학기술리더가 있는가?	김소영, 문애리
168	2020. 9. 10.	과학기술인재 육성을 위한 대학의 역할	변순천, 안준모
169	2020. 9. 17.	지난 50년 국가 연구개발 투자 성과, 어떻게	황석원, 조현정,

회수	일자	주제	발제자
		나타났나?	배종태, 배용호
170	2020. 9. 23.	과학기술 재직자 역량 강화 전략	차두원, 김향미
171	2020. 9. 25.	COVID-19 치료제의 개발 현황	김성준, 강철인, 최준용
172	2020. 10. 7.	미래세대 기초·핵심역량 제고 방안	송진웅, 권오남
173	2020. 10. 13.	대학의 기술 사업화 및 교원 창업 활성화 방안	이희숙, 이지훈, 심경수
174	2020. 10. 14.	한국판 뉴딜, 성공의 조건은?	박수경
175	2020. 10. 22.	성공적인 K 방역을 위한 코로나 19 진단 검사	이혁민, 흥기호, 김동현
176	2020. 11. 5.	4단계 BK21 사업과 대학의 혁신	노정혜, 정진택, 최해천
177	2020. 11. 9.	COVID-19의 재유행 예측과 효과적 대응	이종구, 조성일, 김남중
178	2020. 11. 27.	우리나라 정밀의료의 현황과 미래 : 차세대 유전체 염기서열 분석의 임상응용과 미래	방영주, 박웅양, 김열홍
179	2020. 12. 4.	대학 교수평가제도의 개선방안	최태림, 림분한, 정우성
180	2020. 12. 8.	COVID-19의 대유행에서 인플루엔자 동시감염	김성준, 송준영, 장희창
181	2020. 12. 9.	COVID-19 환자 급증에 따른 중환자 진료 대책	김제형, 흥석경, 공인식
182	2021. 2. 19.	세계대학평가 기관들의 객관성 분석과 국내대학을 위한 제언	이준영, 김현, 박준원
183	2021. 4. 2.	인공지능 시대의 인재 양성	오혜연, 서정연
184	2021. 4. 7.	탄소중립 2050 구현을 위한 과학기술 도전 및 제언	박진호, 정병기, 윤제용
185	2021. 4. 15.	출연연구기관의 현재와 미래	임혜숙, 김명준, 윤석진
186	2021. 4. 30.	메타버스(Metaverse), 새로운 가상 융합 플랫폼의 미래가치	우운택, 양준영
187	2021. 5. 27.	원격의료: 현재와 미래	정용, 최형식
188	2021. 6. 17.	배양육, 미래의 먹거리일까?	조철훈, 배호재
189	2021. 6. 30.	외국인 연구인력 지원 및 개선방안	이한진, 이동현, 버나드 에거
190	2021. 7. 6.	국내 대학 연구 경쟁력의 현재와 미래	이현숙, 민정준, 윤봉준
191	2021. 7. 16.	아이들의 미래, 2022 교육과정 개정에 부쳐 : 정보 교육 없는 디지털 대전환 가능한가?	유기홍, 오세정, 이광형
192	2021. 10. 15.	자율주행을 넘어 생각하는 자동차로	조민수, 서창호, 조기준
193	2021. 12. 13.	인간의 뇌를 담은 미래 반도체 뉴로모픽칩	윤태식, 최창환, 박진홍
194	2022. 1. 25.	거대한 생태계, 마이크로바이옴 연구의 미래	이세훈, 이주훈, 이성근
195	2022. 2. 14.	양자컴퓨터의 전망과 도전: 우리는 무엇을 준비해야 할까?	이진형, 김도현

회수	일자	주제	발제자
196	2022. 3. 10.	오미크론, 기존 바이러스와 무엇이 다르고 어떻게 대응할 것인가?	김남중, 김재경
197	2022. 4. 29.	과학기술 주도 성장: 무엇을 해야 할 것인가?	송재용, 김원준
198	2022. 6. 2.	더 이상 자연재난은 없다: 자연-기술 복합재난에 대한 이해와 대비	홍성욱, 이호영, 이강근, 고상백
199	2022. 6. 17.	K-푸드의 가치와 비전	권대영, 채수완
200	2022. 6. 29.	벤자민 버튼의 시간, 노화의 비밀을 넘어 역노화에 도전	이승재, 강찬희
201	2022. 9. 26.	신약개발의 새로운 패러다임	김성훈, 최선, 김규원
202	2022. 9. 29.	우리는 왜, 어떻게 우주로 가야 하는가?	문홍규, 이창진



제203회 한림원탁토론회

공학과 헬스케어의 만남 - AI가 여는 100세 건강

이 사업은 복권기금 및 과학기술진흥기금 지원을 통한 사업으로
우리나라의 사회적 가치 증진에 기여하고 있습니다.

행사문의

한국과학기술한림원(KAST) 경기도 성남시 분당구 둘마로 42(구미동) (우)13630
전화 (031)726-7900 팩스 (031)726-7909 이메일 kast@kast.or.kr