



정보융합진흥원

News Letter

2021년 7월 (1호)

CONTENTS

1. 진흥원 인터뷰 [김대진 정보융합진흥원장]

2. 진흥원 이모저모

3. 빅데이터 뉴스

- CDW 산모-신생아 코호트 조건 설정 기능 개발
- CMcU DB 시스템 교체 및 오라클 라이선스 구매 사업 진행
- 통합 CDM 구축 진행 중
- 국책과제 선정

4. 비즈니스 동향

- 의료데이터 통합 안심존 구축 MOU 체결(NIA)
- 의료정보 분석 AI 개발 MOU 체결(SKT)
- AI를 활용한 의료영상 분석기술 개발 MOU 체결(딥노이드)

5. 디지털 트렌드

발행처 정보융합진흥원 정보운영본부(통합행정팀)

TEL 02-2258-8072

FAX 02-2258-8075

발행인 김대진

편집인 김성근, 최인영

주소 서울특별시 서초구 반포대로 222 별관 2층

의료의 초데이터 시대를 앞당기겠습니다.



김대진 정보융합진흥원장

안녕하십니까. 가톨릭중앙의료원 정보융합진흥원장 김대진입니다. 지난 3월 많은 분들의 관심과 지원 속에 정보융합진흥원이 출범하였습니다. CMC의 축적된 역량과 의학을 선도해 온 국내 최고 의료기관으로서의 자부심이 없었다면 상상하기 어려운 결정이었습니다. 진흥원 출범 이후 국내 주요 병원들로부터 많은 질문과 벤치마킹 요청을 받았습니다. 이는 우리의 시도가 최상위 병원들의 공통적인 고민이자 의료의 다음 시대를 열어가는 가치 있는 시도라 것을 반증합니다. 많은 병원들이 무릎을 치고 있는 순간 반걸음 앞선 시도는 미래 경쟁력의 초석이 될 것이라고 생각합니다.

“데이터, 비즈니스, 교육의 3대 플랫폼 구축을 통한 초융합 플랫폼 실현”

코로나로 인한 혼돈 속에 비대면 문화의 심화는 의료의 패러다임 전환을 더욱 가속화시키고 있습니다. 의학·바이오 분야의 발전상을 가늠해볼 때 인공지능이 인간을 능가한다는 2040년대 이후의 ‘특이점’을 기다릴 것 없이, 향후 10년의 변화는 그에 버금가는 대격변의 시대를 초래할 것입니다. 그 중심에 디지털 시대의 핵심인 빅데이터가 있습니다. 특히 의료에서 데이터를 기반으로 ICT와 인공지능 등 4차 산업혁명 기반기술과의 융합은 필수가 되었습니다. 이를 실질적인 성과로 연결하기 위해 필요한 ‘융합’은 기존의 단순한 학제 간 융합 이상의 것을 요구합니다. 바야흐로 사업과 기술, 비즈니스 창출 방식의 근본적 변화와 함께 대학과 기업 등 목적과 성격이 다른 조직 간의 협력도 DNA(데이터-네트워크-인공지능) 시대에 맞는 재설계가 필요 시대입니다.

의료의 역할과 국가 성장동력으로서의 가치가 주목되는 현 시점에서 출범한 정보융합진흥원의 미래 핵심 발전 방향은 한마디로 데이터, 비즈니스, 교육을 통해 부가가치를 창출하는 ‘초융합 플랫폼’이 되는 것입니다.

첫 번째 플랫폼은 국내 최대의 의료 데이터를 바탕으로 빅데이터 역량을 지속적으로 강화하여 하드웨어와 소프트웨어 모두에서 비교우위를 유지하는 것입니다. 빅데이터 플랫폼 고도화를 통한 양질의 데이터 창출과 효과적인 관리 및 활용까지 고려한 균형적인 인프라와 시스템을 확보하여 부가가치를 창출할 것입니다. 또한 의료기관의 정체성을 위한 핵심 축으로서 ‘AI’와 ‘디지털’을 통한 정밀의료와 스마트병원의 성공적 실현을 위한 전략적 구심점으로서의 역할도 수행할 것입니다.

두 번째 플랫폼은 데이터를 사업화로 연결하는 비즈니스 플랫폼으로서의 가치를 극대화하는 것입니다. 국내 R&D 투자의 비중은 세계 최고의 수준이지만 ‘장롱특허’로 비유되는 사업화의 효율성은 낮은 것이 현실입니다. 이를 극복하기 위하여 CMC의 강점인 빅데이터의 축적과 관리 역량을 바탕으로 사업화의 핵심인 외부 기업들에게 매력적인 기관이 되어야 합니다. 진흥원은 R&BD 플랫폼으로서의 정체성을 강화하기 위한 개방형 네트워크 구축으로 산학연 산업 생태계를 주도함과 동시에, 데이터 비즈니스 창출을 위한 매력적인 사업 파트너로서 협업의 질을 적극적으로 제고해 갈 것입니다.

마지막 플랫폼은 교육과 인재육성 플랫폼입니다. 빅데이터 창출과 활용만큼 중요한 것은 지속적인 가치를 창출할 수 있는 인재와 이들을 위한 새로운 교육 기회 지속적으로 제공하는 교육시스템을 갖추는 것입니다. 이는 진흥원이 추구하는 또 하나의 차별화된 역할이자 미래사업 추진을 위한 필수 과제입니다. 빅데이터 분석과 활용을 위한 교육 콘텐츠와 인프라를 구축함과 동시에 교육인재 풀을 확보하기 위해 기존의 연구 네트워크를 교육과 연계하여 범 CMC 교육-연구-사업화 통합 인재 풀을 구축해 나갈 것입니다. 이를 위해 정보융합진흥원을 중심으로 의과대학과 타대학 및 국내외 전문기관과의 교류를 강화하겠습니다.

의료의 초데이터 시대를 향한 패러다임 전환을 맞는 우리에게 필요한 자세는 무엇일까 생각해 봅니다. 정보융합진흥원이 출범하기 전인 지난 해 11월, 프란치스코 교황님께서 기도지향의 주제로 ‘인공지능’에 대해 말씀하시면서 “기술의 진보가 불평등을 증대시키는 것이라면 이는 진정한 발전이 아닙니다. 미래의 발전은 인간과 피조물들의 존엄성을 추구하는 방향으로 나아가야만 합니다.” 라고 하셨습니다. 기술의 진보가 ‘공동선’이라는 ‘가치’ 없이 추구될 때 인류에게 해악이 될 수도 있음을 경고하신 것입니다. 정보융합진흥원의 탄생은 이러한 목적에 더욱 충실하게 기여하기 위한 것입니다. 진흥원은 CMC를 깨우는 창의적 도전과 우리를 지탱해 온 CMC의 ‘영성’을 융합해 CMC를 넘어 모두에게 이익이 되는 공동선을 추구해 갈 것입니다.

먼 훗날 진흥원이 만들어 간 성공은 장려된 실패와 치밀한 반성을 통해 이룬 이유 있는 성공이 되어야 한다고 생각합니다. 그것이야말로 다음 세대까지 지속 가능한 성공의 축적을 이어갈 수 있는 방법입니다. 저 또한 CMC 모든 분들의 기대와 애정에 부응할 수 있도록 교직원 여러분들과 함께 열심히 뛰겠습니다.

감사합니다.

진흥원 이모저모

최인영 빅데이터본부장, 대학병원 빅데이터 활용방안 발표



정보융합진흥원 최인영 빅데이터본부장은 지난 6월 23일, 청년의사가 개최한 ‘미래병원의 길, Big 5에게 묻다’ 컨퍼런스에 가톨릭중앙의료원 대표로 참석하여 디지털 시대에서 병원이 나아가야 할 방향에 대해 발표했다. 최인영 본부장은 이번 발표를 통해 “CDW가 연구자를 돕는 일이라면, 스마트병원 시스템은 환자와 의료진, 그리고 병원 직원들을 돕기 위해 어떻게 IT 기술을 적용할 지 고민하는 영역”이라며, “스마트병원 성공을 위해서는 구성원들과 원활한 소통이 필요하다”라고 강조했다.

김성근 정보운영본부장, 정보보호 최고책임자(CISO) 임명



정보융합진흥원 김성근 정보운영본부장은 2021년 3월 1일부로 가톨릭중앙의료원 정보보호 최고책임자(CISO) 및 개인정보보호책임자(CPO)로 위촉되어 현재 가톨릭중앙의료원의 정보보호 업무를 총괄 지휘하고 있다. (정보보호팀)

【 R&R 】

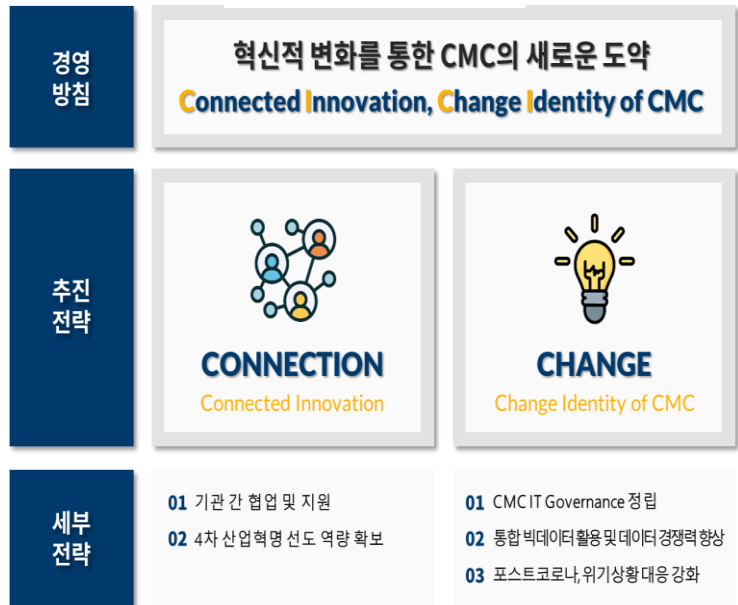
정보보호최고책임자(CISO)	개인정보보호책임자(CPO)
<ul style="list-style-type: none"> 정보보호관리체계의 수립 및 관리 · 운영 정보보호 취약점 분석 · 평가 및 개선 침해사고의 예방 및 대응 정보보호대책 마련 및 보안조치 설계 · 구현 정보보호 사전 보안성 검토 중요 정보의 암호화 및 보안서버 적합성 검토 등 	<ul style="list-style-type: none"> 개인정보 보호 계획의 수립 및 시행 개인정보 처리 실태 조사 및 개선 개인정보 처리와 관련된 불만 처리 및 피해 구제 개인정보 유출 및 내부 통제시스템 구축 개인정보 보호 교육 계획의 수립 및 시행 개인정보파일의 보호 및 관리 · 감독

2021년 정보융합진흥원 추진전략 확정

정보융합진흥원은 혁신적 변화를 통한 새로운 도약을 다짐하며 2021년 경영 방침을 Connected Innovation, Change Identity of CMC로 설정하고 세부전략으로서 총 5가지 핵심과제를 추진한다.

세부적으로 진흥원-병원-평화IS간 IT 협업 및 지원체계를 강화하고 국책과제 등 4차 산업혁명을 선도할 수 있는 역량 제고에 역점을 두고 있다. 또한 CMC IT Governance 정립 및 빅데이터의 활용과 경쟁력 향상, 원격의료 및 원격교육 등을 통한 포스트 코로나 위기 대응역량에도 중점을 둘 계획이다. (정보전략기획팀)

【 추진전략 】



인공지능 분석 교육 프로그램 운영

정보융합진흥원은 원내 빅데이터 연구를 활성화하기 위해 인공지능 분석 교육 프로그램을 운영할 예정이다. 그동안 CDW 등 빅데이터 연구 환경이 개선됨에 따라 원내 연구자들의 교육 니즈를 충족할 수 있을 것으로 기대된다. 교육내용의 핵심은 데이터 추출 및 실습, 딥러닝 등 인공지능을 활용한 연구를 위한 기반 교육내용으로 이루어질 예정이다. (데이터사이언스팀)

【 교육 개요 】

- 가. 대상 : 의료원 산하 전 기관의 관심있는 교직원
- 나. 내용
- 가) 분석도구 실습 (Python)
 - 나) 딥러닝 이론/실습 (Tensorflow)
- 다. 방법
- 가) 실시간 ZOOM 온라인 교육
 - 나) 교육계획
 - 1) 주기 : 주 1회 2시간 (총 14회)
- 매주 수요일 17시~19시 (7월 중 진행)
 - 2) 인원 : 60명 (선착순)
 - 3) 강사 : 의료정보학교실 고태훈 교수 외

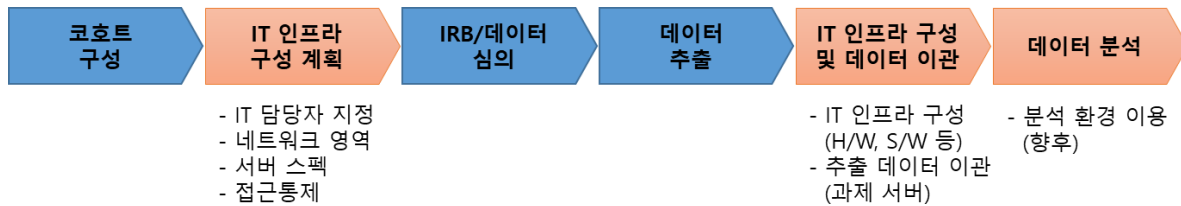
【 교육 스케줄 】

교육 커리큘럼		강의횟수
1. Python 실습 (Google Colaboratory) - 사전녹화		2회차
1	Introduction to Python	
2	데이터 테이블 처리	
3	Tensorflow Basic	
2. Deep learning with TensorFlow2 and Keras		8회차
1	Introduction to neural network	
2	Deep feedforward network	
3	Tabular 데이터 실습	
4	Convolutional Neural Network (CNN)	
5	이미지 프로세싱	
6	주요 딥러닝 학습이론/테크닉	
7	CNN for Segmentation	
8	Recurrent Neural Network (RNN)	
9	실시간 생체신호 데이터 프로세싱	
3. Deep Learning for medical Imaging and vital signs		2회차
1	Open data --> Deep Learning 모델 만들기	
4. EDP를 활용한 영상AI 연구		2회차
1	GPU 컴퓨팅 환경 구성하기	
2	CDW 및 EDP에서 데이터 추출하기	
3	데이터 전처리	
4	모델링	

데이터 분석 환경 구성 가이드 실시

정보융합진흥원은 가톨릭중앙의료원 및 산하기관에 의무기록 및 의료영상 데이터를 활용하여 다 기관 공동 연구, AI 분석을 이용한 연구 등이 활발히 진행되어 안전한 데이터를 활용할 수 있게 CMC 내에서 데이터 분석을 진행하도록 권장하고 있다. 이와 관련하여 서버, 네트워크, 소프트웨어 등의 데이터 분석 환경을 내부에 구성하기 위한 절차와 방법을 문서화하여 가이드를 진행할 예정이다. 향후 기관 차원의 데이터 분석 환경 및 솔루션이 구축되면 이용 방법을 공지하고 필요시 교육도 진행할 계획이다. (데이터사이언스팀)

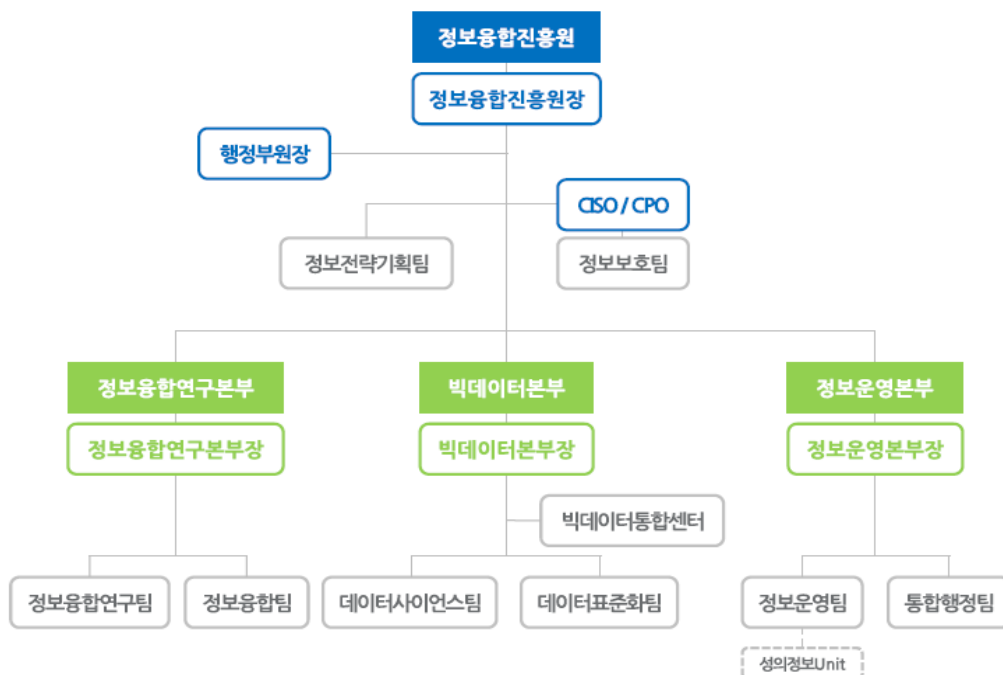
【 데이터 분석 추진 계획 】



정보융합진흥원 인포메이션

가톨릭중앙의료원은 CMC 내 모든 IT 및 데이터 운영을 총괄하는 조직으로 정보융합진흥원을 2021년 3월 설립하였다. 정보융합진흥원은 4차 산업혁명 시대를 맞아 'CMC 데이터 거버넌스' 역할을 통해 데이터 사업을 효율적으로 관리하고 미래 의료산업을 선도하기 위한 다양한 기술 개발과 연구활동을 지원할 예정이다.

【 조직도 】



【 핵심업무 및 대표번호 】

부서	핵심업무	대표번호
정보전략기획팀	IT전략기획 및 정책수립	02-2258-8043
정보보호팀	정보보호 정책 수립 및 관리	02-2258-8034
정보융합연구팀	IT연구/과제 기획 및 신규서비스(기술) 도입	02-2258-8068
정보융합팀	빅데이터 및 의료 신기술 플랫폼 구축 및 고도화	02-2258-8173
데이터사이언스팀	빅데이터 가공 및 분석 지원/교육	02-2258-8075
데이터표준화팀	의료데이터 표준화 추진	02-2258-8079
정보운영팀	CMC IT 운영 및 인프라 관리	02-2258-8044
통합행정팀	정보융합진흥원 행정지원 및 홍보	02-2258-8072

빅데이터 뉴스

CDW 산모-신생아 코호트 조건 설정 기능 개발

정보융합진흥원은 CMC nU CDW내에 산모와 신생아에 대한 코호트를 서로 연계하여 추출할 수 있는 기능을 추가 개발 하였다. 산모와 신생아에 대한 연구는 두 집단 간의 연계가 임상·연구적인 관점에서 매우 중요하다. 그러나 그 동안 CDW에서는 두 집단의 데이터를 연계해서 조건을 설정할 수 없어 효율적인 연구 수행에 어려움이 있었다. 이를 통해 코호트가 단순히 연구 대상자 집단이 아닌 또 다른 연구의 조건이 될 수 있다는 점에서 매우 큰 의미가 있으며, 나아가 앞으로 CDW 기능 확장에 대한 가능성을 확인할 수 있을 것으로 기대된다. (정보융합팀)

【 그룹웨어 CMC nu CDW 화면 】

코호트 추가

조건 코호트목록

수진정보

진단정보

투약정보

진단검사

수술처방

치방정보

검사결과

병리검사

영상검사

내시경검사

기능검사

의무기록

수술기록

인체유래물은행

인체유래물은행

병리번호 등록

진검 NGS

코호트

산모/신생아 정보

코호트명 : 미승인 산모-신생아 TEST

기관 : 서울, 기간 : 2000/01/01 ~ 2021/04/30, 수진구분 : 입원, 외래, 응급, 진진, DSC

잠금

변경

저장

삭제

승인신청

산모/신생아 정보

32명

코호트

코호트를 선택하세요.

내 코호트 불러오기

조건

진검 NGS

산모 코호트

총 건수

전체삭제

OR

산모 코호트

3,047

삭제

구분

☒ 산모 - 신생아
 ☐ 신생아 - 산모

산모(또는 신생아)의 코호트를 먼저 구성한 뒤, 신생아(또는 산모)의 코호트를 만들 때 "산모/신생아 정보"라는 조건에서 "코호트 불러오기" 기능으로 이용 가능함.

CMCnU DB 시스템 교체 및 오라클 라이선스 구매 사업 진행

정보융합진흥원은 전산장비 노후화에 따른 장애 증가 및 nU시스템 고도화에 따라 CMC 산하기관 DB 시스템을 교체하게 되었다.

DB 시스템이 교체됨에 따라 HIS DB 신규 시스템 도입하여 안정성 확보와 내부/외부 공통 서비스 구분을 통해 데이터 보안이 강화될 예정이며, 현재 교체된 시스템은 데이터베이스용량 20~30% 감소, SQL 수행속도 5배 향상, 사용자 응답 속도 등이 향상되었다. (정보운영팀)

【 시스템 구성 】



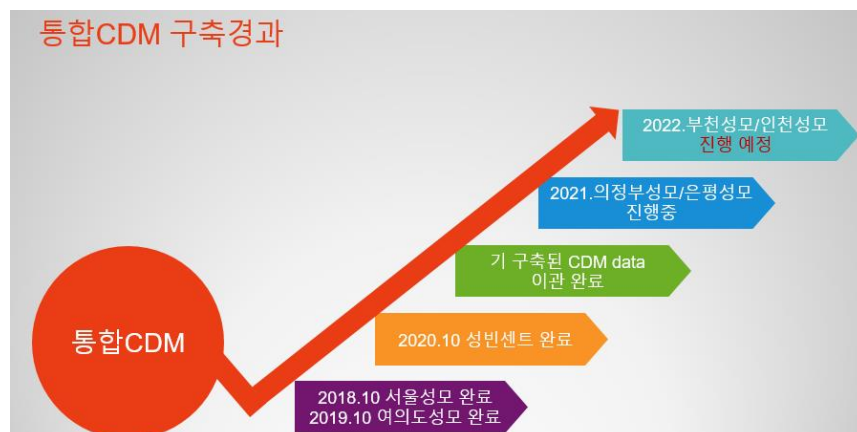
【 구축일정 】

순서	기관	전환 일정(System Downtime)	전환 결과	비고
1	서울성모병원	2021.05.01(토) 01시 ~ 03시	전환 완료	
2	공통 시스템(그룹웨어)	2021.06.03(목) 01시 ~ 03시	1차 전환 완료	DB 업그레이드
3	여의도성모/의정부성모	2021.07.13(화) 03시 ~ 05시	완료	-
4	공통시스템(그룹웨어)	2021.07.08(목) 18시 ~ 20시	완료	2차 전환
5	은평성모/인천성모	2021.07.31(토) 01시 ~ 03시	예정	1차 전환
6	공통시스템(CRC 임상연구)	2021.08.11(수) 19시 ~ 21시	예정	-
7	공통시스템(통합홈페이지)	2021.08.19(목) 20시 ~ 23시	예정	환자용 앱 고려
8	부천성모/성빈센트	2021.08.21(토) 01시 ~ 03시	예정	-
9	대전성모	2021.08.27(금) 01시 ~ 03시	예정	최종협의필요
10	은평성모/인천성모	2021.09.11(토) 01시 ~ 03시	예정	2차 전환
11	공통시스템(의료협력)	2021.09.16(목) 18시 ~ 20시	예정	-
12	공통시스템(CMC/MIS)	2021.09.30(목) 22시 ~ 24시	예정	-
13	공통시스템(CRM)	2021.10.14(목) 18시 ~ 22시	예정	-

통합 CDM 구축 진행 경과

정보융합진흥원은 국내외 보건의료 빅데이터 활용에 대한 니즈가 증가함에 따라 CMC 산하기관 및 타기관과의 데이터 교류를 위해 CDM(common data model : 공통 데이터 모델, 이하 CDM) 구축사업을 진행 중이다. 기존 서울성모 데이터중심병원 추진 과제로 2018년 10월 서울성모 CDM 1차 구축을 마쳤으며, 현재 CMC산하 7개 기관 통합CDM 구축작업을 진행 중이다. CDM은 각 의료기관들에 상이한 구조로 저장된 의료데이터를 공통된 구조로 변환한 데이터 모델이다. 통합CDM 구축이 완료되면 보건의료 빅데이터의 새로운 가치를 창출하는 계기가 되고, 국내 CDM 선도기관으로서 주도적 역할을 수행할 것으로 기대된다. (데이터표준화팀)

【 CDM 구축 단계 】



국책과제 선정 현황 [2021. 3~6 월]

2021 의료데이터 인공지능 RnD 신규과제 (보건복지부)		
주관	서울성모병원 정찬권 교수	디지털 병리 기반의 암 전문 AI 분석 솔루션 개발
세부주관	서울성모병원 김대진 교수	한국형 중환자 특화 빅데이터 구축 및 AI-CDSS 개발
2021 인공지능 학습용 데이터 구축 지원사업 (과학기술정보통신부)		
주관	서울성모병원 김진성 교수	근골격계 멀티모달리티 데이터
참여	서울성모병원 하승균 교수	분자조직학 및 핵의학영상 데이터
참여	서울성모병원 고현선 교수	태아 및 소아 데이터
참여	의정부성모병원 유영식 교수	안구움직임 영상 데이터
참여	의정부성모병원 정요셉 교수	병리 검사 데이터
참여	성빈센트병원 박찬순 교수	수면장애 영상 및 음성질환 데이터

비즈니스 동향

의료데이터 통합 안심존 구축 MOU 체결 (NIA)

가톨릭중앙의료원과 한국지능정보사회진흥원(NIA)은 지난 7월 7일 국내 헬스케어 인공지능 분야 경쟁력 강화 및 생태계 조성을 위한 '의료데이터 통합 안심존 구축' 양해각서를 체결했다.

협약서는 ▲가톨릭중앙의료원 거자씨키움센터 내 오프라인 전용 안심존 센터 구축 ▲안심존 시스템 이용 및 데이터 분석환경 이용 지원 ▲안전한 데이터 보관 및 이용환경 조성을 통한 헬스케어 데이터 활용 등을 주요 내용으로 하고 있다.

이번 협약을 통해 구축 될 의료데이터 안심존은 CMC CDW 등 CMC가 구축한 연구용 데이터를 활용할 수 있는 'CMC 정보분석실'과 NIA가 구축한 인공지능 학습용 데이터를 활용할 수 있는 '데이터 안심존'이 함께 구축되어 의료데이터의 반출 없이 안전하게 분석할 수 있는 통합분석환경을 갖출 예정이다. 7월 말 경 구축 될 안심존은 학교법인 가톨릭학원(서초구 평화빌딩) 지하 1층 거자씨키움센터에 위치한다. (데이터사이언스팀)



의료정보 분석 AI 개발 MOU 체결 [SKT]

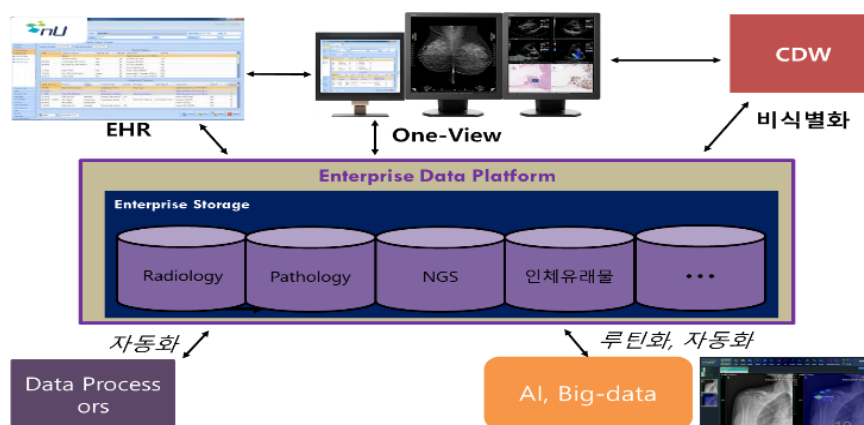
가톨릭중앙의료원과 SKT는 지난 4월 29일 '인공지능을 활용한 의료정보 분석 기술 개발 및 솔루션 사업'에 관한 양해 각서를 체결했다. 협약서는 ▲인공지능 모델 및 솔루션 검증을 위한 실증사업 진행 ▲인공지능을 활용한 의료정보 분석 솔루션 사업화 ▲행동 인식 기술 및 상황 인식 기술 사업화 등을 내용으로 하고 있다. 이번 협약은 SKT의 AI자동 최적설계기술(Meta Learner)를 이용하여 뇌출혈 분류 인공지능모델을 개발하는 것을 시작으로, 다양한 질환에 대한 '의료영상분석 모델'의 조기 확보 및 정확도 향상을 달성하기 위해 지속적으로 협력할 예정이다. (정보융합연구팀)



AI를 활용한 의료영상 분석기술 개발 MOU 체결 [딥노이드]

가톨릭중앙의료원은 6월 딥노이드와 EDP(Enterprise Data Platform)와 연계한 AI(인공지능) 의료영상 분석기술 도입 협력을 위한 양해각서를 체결했다. 본 협력을 통해 의료원 및 산하 병원의 의료 데이터를 기반으로 인공지능 솔루션 활용을 활성화하여 병원 내 고품질 데이터를 분석하는 연구환경을 고도화할 예정이다. 협약서는 ▲가톨릭중앙의료원 내 AI 솔루션 구축, 운영, 유지보수 ▲딥노이드가 개발한 AI 플랫폼 및 레이블링 툴 구축, 운영 유지보수 ▲CDW, nU EDP와 딥노이드 AI 플랫폼 간 데이터 연계 시스템 개발 및 운영 등에 대한 내용을 담고 있다. 진흥원과 딥노이드는 이번 협약을 통해 의료원 및 산하 병원의 의료데이터를 기반으로 인공지능 솔루션의 활성화와 병원 내 고품질 데이터를 분석하는 연구환경의 고도화를 달성하기 위해 노력할 예정이다. (정보융합연구팀)

【 최종 구축 시스템 모식도(안) 】

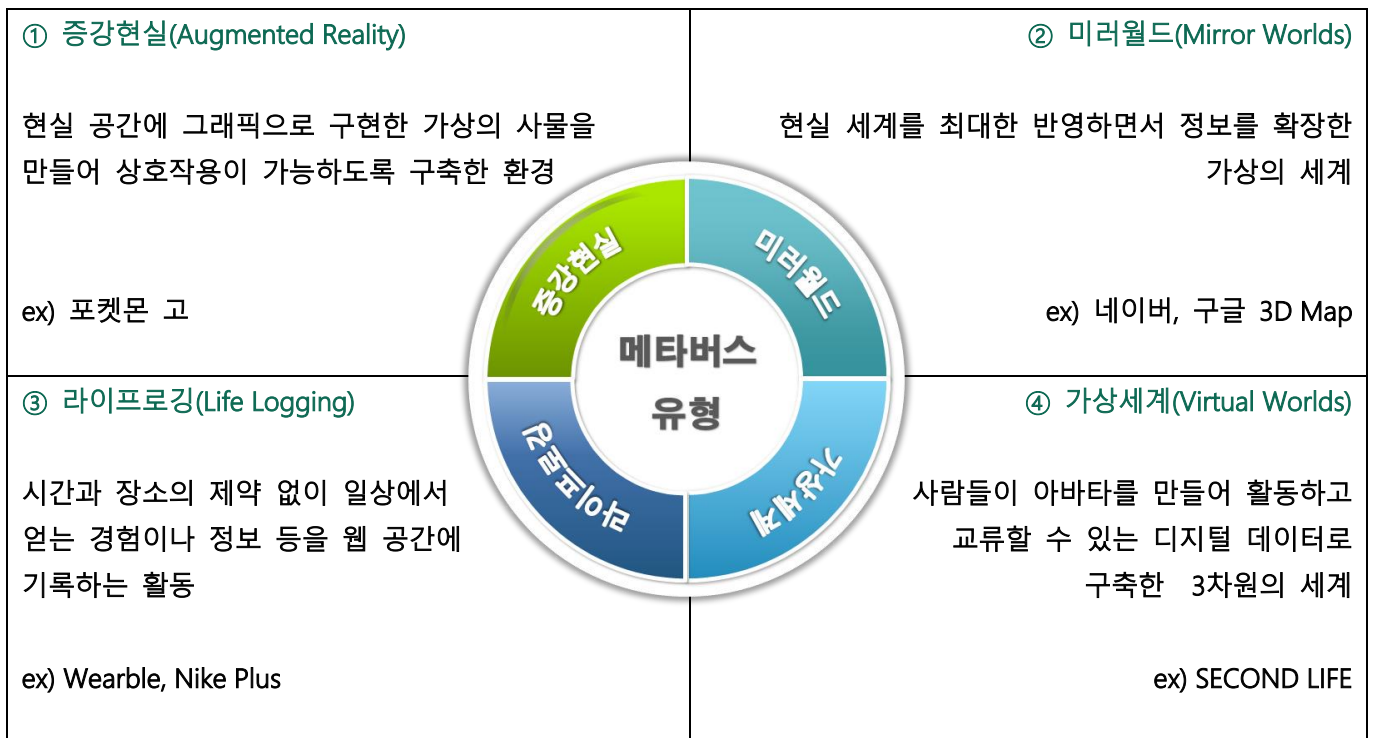


메타버스(Metaverse)란


메타버스는 '가상', '초월' 등을 뜻하는 영어 단어 '메타'(Meta)와 우주를 뜻하는 '유니버스'(Universe)의 합성어로, 현실세계와 같은 사회·경제·문화 활동이 이뤄지는 3차원의 가상세계 뜻하는 용어다.

1992년 미국 SF작가 닐 스티븐슨이 소설 《스노 크래시(Snow Crash)》에 언급하면서 처음 등장한 개념으로, 이 소설에서 메타버스는 아바타를 통해서만 들어갈 수 있는 가상의 세계를 가리킨다. 그러다 2003년 린든 랩이 출시한 3차원 가상현실 기반의 '세컨드 라이프' 게임이 인기를 끌면서 메타버스가 널리 알려지게 되었다.

메타버스는 형태에 따라 크게 4가지로 분리된다.



메타버스에 가장 가까운 세대는 역시 MZ세대로 현재 텍스트, 사진, 영상 중심의 기존 SNS 판도를 바꿀 것으로 예상되고 있다. 뉴욕증권거래소에 상장된 직후 시가총액이 380억 달러(약 43조 원)를 넘어선 '로블록스'의 사례에서도 알 수 있듯이 미래에 관심을 갖는 사람들은 메타버스 플랫폼에 주목된다. 또한 메타버스의 영역은 현재 게임이나 엔터테인먼트 쪽이 강세이지만 앞으로는 경계나 제한 없이 확장될 것으로 보이며 향후 원격 진료에도 활용될 수 있을 것으로 예상된다.

A top-down view of a wooden desk. In the top left, a portion of a white laptop is visible, showing the keyboard with keys like 'enter', 'return', 'shift', 'option', and 'alt'. In the top right, a white cup filled with dark coffee sits. Two yellow pencils are positioned diagonally on the right side of the desk. The wood grain of the desk is clearly visible.

정 보 융 합 진 흥 원

DIGITAL INSIDE

홍보 및 기타 문의사항은
아래로 연락주시기 바랍니다.

TEL : 통합행정팀(02-2258-8072)

E-MAIL: cicdb@cmcnu.or.kr