

글로벌 정밀의료 트렌드 파악을 위한 HIMSS 참가 국외출장 결과보고

[HIMSS 2019 컨퍼런스 참가 및 의료ICT 현지조사]

2019. 03.

소프트웨어산업본부
디지털헬스산업팀

1 출장배경 및 목적

□ 추진배경

- 세계최대 규모의 의료IT행사인 HIMSS(Healthcare Information and Management Systems Society) 2019 컨퍼런스 참여를 통해 **최신 헬스케어 IT기술과 동향 파악** 및 글로벌 기업과의 **협력방안 논의**

* HIMSS : Healthcare Information and Management Systems Society
- ICT기술을 통한 의료산업의 발전을 목표로 1961년 미국에서 설립

HIMSS 2019

- 행사유형 : Worldwide 국제 의료 ICT Conference (교육, 전시, 네트워킹 등)
- 기간/장소 : '19.02.11 ~ '19.02.15 / 미국 올랜도, Orange County Convention Center
- 관람대상 : 의료분야 관련 IT전문가, 임상 의사, 경영진, 헬스케어 IT기업 등
- 행사규모 : 약 45,000명 (90여개국, 1,300여개 기업 전시 참가)
- 주 제 : "Interoperability(상호운용성)", "Cyber Security(사이버 보안)"

□ 출장목적

- 현재, 우리원에서 추진 중인 '의료데이터 분석 지능형 SW 기술개발 (닥터앤서)와 '정밀의료 병원정보시스템(P-HIS)'의 효과적인 수행을 위해 의료데이터 관리 및 최신 의료 인공지능(AI) 동향 파악
- 닥터앤서와 P-HIS의 글로벌 경쟁력을 확인하고, 글로벌 진출 시 장애요인 등 사전점검 추진

* 과기부(이우진과장), 닥터앤서(서울아산병원), P-HIS(고려대의료원) 관계자 등 참석

2 출장개요

□ 출장기간 : '19. 2. 10(일) ~ 2. 17(일) (6박 8일)

□ 출 장 지 : 미 국 (올랜도)

□ 출 장 자 : 소프트웨어산업본부 디지털헬스산업팀 윤명숙 책임

3 출장내용 및 결과

□ HIMSS 2019 교육 및 세미나 참석, 의료ICT 전시 Booth 참관

- (교육&세미나) 최신 IT트렌트에 부합하고, 의료 IT분야를 리딩하는 교육 (CyberSecurity Forum(2.11), 세미나(Oncology Informatics-Genomics(2.12)) 및 네트워킹(Philips Live! 포럼(2.11), HIMSS 2019 Opening keynote session) 참석
- (전시) 정밀의료 서비스(닥터앤서, P-HIS) 사업화 방안을 위한 90여개국 1,300여개의 글로벌 최신 의료 IT기술과 트렌드 등 동향 파악
 - * IBM VIP Booths tour(2.12), Philips VIP Booths tour(2.13), Google, MS 등 주요 Booths 참관
 - ** 분당서울대학교병원 & 이지케어텍 : 뇌파를 이용한 발작예측 SW(닥터앤서: 뇌전증) 전시

□ 글로벌 진출을 위한 글로벌 기업 및 HIMSS 관계자와의 협력방안 논의

- 글로벌 의료ICT 기업(Philips, IBM)과의 네트워킹 교류를 통해 최신 의료ICT 기술을 모니터링하고, 국내 의료ICT 경쟁력 강화 방안 모색
 - * (2.11) 美 Philips(Frans van Houten 회장), 韓 Philips(김동희 사장, 김효석 부장)
 - * (2.12) 美 IBM(Watson Health Leader, AP Sandeep Makhijani), 韓 IBM(임기남 차장)
- 정밀의료 서비스(P-HIS, 닥터앤서) 해외시장 진출을 위한 HIMSS 참가 글로벌 리더 및 관계자와의 간담회를 통한 협력방안 논의
 - * (2.13) HIMSS International VP(Vice President). Bruce Steinberg (외 4명)
 - * (2.14) UniMedIT CEO. Ben (독일 의료연합(VUD) 관계자)

< 주요 결과 >

- (HIMSS) 한국 정부가 디지털헬스케어 분야의 중요성을 인지하고 적극적인 지원하는 만큼 닥터앤서(Dr.Answer) 솔루션이 국제적으로 확장함에 있어 HIMSS가 역할하기를 기원
 - * HIMSS Asia 2019 (4.23-24, Singapore) 과기정통부와 닥터앤서 참가기관 관계자 초청(2.27)
- (UniMedIT CEO. Ben) 독일 '의료기술 클러스터' 운영(약 30여개)과 병원 간 상호 운용성 확보 및 의료정보교류를 위한 EHR프로젝트(33개 대학병원 대상)를 '16년부터 추진 중으로 우리나라와 협력관계 구축 가능
 - * P-HIS사업단과 독일 EHR 프로젝트 간 '의료표준화 워킹그룹' 구성 등 협력체계 마련 예정

4 일정별 주요내용

① CYBER SECURITY FORUM 교육

- 일 시 : 2.11(월) 8:30am - 4:30pm
- 장 소 : Hyatt-Regency Ballroom Q
- 교육 주요내용

- 데이터 공유 및 활용이 활발해짐에 따라 의료산업에서 상호운용성과 사이버 보안 프로그램을 지원하는 조직과 프로그램의 중요성 부각
 - * 의료기기 보안은 소비자가 의료서비스 제공자인 경우도 있고, 환자 자신이라는 점을 인지할 때 복잡도가 높음

- 의료기기 보안 및 산업제어 시스템의 보안 관련 문제에서는 고 위험 속성으로 우선순위 지정하여 운영·관리해야 함
 - * 운영체제(OS), 최우선 관리 필요



- 의료기관들은 과거에 비해 사이버 보안 중요성에 대한 인식이 개선됨에 따라 긍정적인 진전이 있으나, 여전히 사이버 보안에 배정된 예산과 전문 인력이 부족하기에 개선이 필요한 상황
 - 의료기관은 환자생명을 유지하는 데에 초점이 맞춰 있기에 미흡할 수밖에 없는 상황은 존재하나, 의료기간이 갖춰야 하는 사이버 보안 필수 요소
- 의료장비의 경우에는 대개 내장되어 있는 기존 운영체제에서 실행되기 때문에 이러한 보안패치(업그레이드)가 실행 가능한 옵션이 없을 수도 있고, 업그레이드가 정당화하지 못할 수도 있음. 또한 관리자가 임상외사의 경우에는 시스템 다루는 것이 익숙하지 않아 변경하는 자체가 바람직하지 않을 수도 있음

② 필립스 라이브(Philips LIVE!) 포럼 참석

- 헬스 인포메틱스 및 헬스 IT분야의 주요 이슈에 대한 필립스 및 업계 리더들의 인사이트 공유하는 포럼 참석을 통한 네트워킹
 - 일 시 : 2.11(월), 6:30 pm ~ 9:00 pm (7:00 pm 시작)
 - 장 소 : Hyatt Regency Orlando, Manatee Springs Ballroom
 - 주요인사 : Frans van Houten(필립스 회장) (약 100명 참석)

	필립스 회장	프랑스 반 허슨 (Frans van Houten)	- 네덜란드 Erasmus University Rotterdam 경제학·경영학 석사('86) - Philips Data Systems 가전 사업부 공동 책임자('02) - 필립스 반도체 (Philips Semiconductors) CEO('04) - NXP 반도체 창립('06) - NXP 최고 경영자 (COO)('08) - 세계 경제 포럼 공동 의장 ('17, 다 보스 (Davos)) - Royal Philips Electronics CEO(현)
---	--------	-----------------------------	---



Geoff Colvin (Fortune Magazine Editor) & Frans van Houten (Philips 회장)



과기정통부 이우진 과장 & 필립스 암본사 사장



Philips 라이브 포럼 후, 만찬 현장



Philips 라이브 포럼 후, 만찬 현장

③ 필립스 Oncology Informatics-Genomics 세미나 참석

- 美 하버드의대 다나 파버 암 연구소(Dana-Farber Cancer Center)의 precision medicine 세미나를 통한 임상과 유전체정보에 대한 최신 기술 트렌드 정보 습득
 - 일 시 : 2.12(화) 7:00 am ~ 8:30 am
 - 장 소 : Hyatt Regency Orlando, Bay Hill 23 & 24
 - 주요인사 : Louis Culot(필립스 Oncology Informatics 사업부 사장)

	필립스 사장	루이스 컬럿 (Louis Culot)	- 미국 Harvard University 생물학 석사('99) - 미국 BioDiscovery社 이사, Marketing and Business Development('14) - Philips General Manager, Genomics and Oncology Informatics('15) - 미국 BioData社 CEO('15) - Genomics and Oncology Informatics 사업부 사장(현)
---	--------	----------------------	---



Precision medicine 강의 현장



Oncology Informatics-Genomics 세미나 현장



하버드의대 다나 파버 암연구소 교수 & 과기정통부 이우진 과장



Philips(Oncology Informatics 사업부)사장 & 과기정통부 이우진 과장

④ HIMSS 2019 Opening Keynote Session 참석

- Interoperability(상호운용성)과 Cyber Security(사이버 보안) 주제 중심의 의료서비스 구축의 필요성과 건강정보 통합 중요성 강조
 - 일 시 : 2. 12(화) 8:30 am ~ 10:30 am
 - 장 소 : Hyatt Regency Orlando, Valencia Ballroom
 - Keynote speaker : 총 5명
 - * Seema Verma(CMS Administrator)
 - * Governor Michael Leavitt(Former HHS Secretary and Co-Founder of the CARIN Alliance)
 - * Karen DeSalvo(Former National Coordinator for Health IT and Consumer-Directed Exchange Advocate)
 - * Aneesh Chopra(Former U.S. CTO)
 - * Harold “Hal” Wolf(FHIMSS President & CEO, HIMSS)



○ Keynote 주요내용

- 현재 Healthcare system은 너무 복잡해서 환자들이 자신들의 건강 상태에 대해 정보를 정확하게 알고 있지 못하고 있는 상황을 지적하면서, 미 정부는 환자가 자신의 healthcare record에 쉽게 접근 가능하도록 digital format(MyHealthData)을 통해 health information이 seamless하게 흐를 수 있도록 준비 중이라고 함
- healthcare 정보의 공유와 획득을 강조함에 따라 미국 Healthcare Provider에게 환자정보 공유를 위한 상호운용성의 중요성을 강조함

⑤ 2019 HIMSS 컨퍼런스 및 전시 참관

- 다양한 혁신 솔루션 임상결과 향상, 환자와 의료진 만족도 증진을 위한 솔루션 제시하는 90여개국 약 1,300여개 기업의 전시 Booth 참관
 - 장 소 : 미국 플로리다 올랜도, Orange County Convention Center
 - 기 간 : 2. 11(월) - 15(금)



○ 구글(Google)

- 구글 클라우드를 사용하게 되면 페타바이트(Petabyte)급의 방대한 양의 데이터 저장 가능하며, 빅데이터 분석 툴 활용하여 빠른 분석 가능
- 클라우드 기반으로 의료데이터를 안전하고 효율적으로 관리(생성-저장-활용)할 수 있음을 강조



< 구글 클라우드에 대한 강연 현장 >

○ 지멘스(SIEMENS)

- 지멘스의 차세대 임상 의사결정 지원 시스템 데이터를 지능적으로 통합하는 다중 영상 진단 및 치료 결정 지원
- 약 20년 이상 AI분야 연구를 통해 AI-RED 도우미를 선보였으나, 아직 연구단계로 상용화하기까지는 약 2-3년 이상 소요 예상

○ 마이크로소프트(Microsoft)

- 환자와의 원활한 커뮤니케이션을 지원하는 헬스케어 봇(bot) 공개
- 환자가 AI와의 대화를 통해 쉽고 편리하게 질병의 원인 또는 증상과 같은 일반적인 정보 습득 가능

○ Teledoc

- 원격진료 앱(App)을 통해 예약부터 진료, 처방전 수령까지 10분 이내 가능함에 따라 외출 없이 의료진과의 소통 가능하다는 이점 강조

○ EnvoyAI

- 방사선 분야에서 세계영상기반 AI솔루션 1위업체인 TereRecon에서 만든 플랫폼. 현재 플랫폼은 영상중심의 AI SW와 AI 알고리즘을 거래할 수 있도록 Market을 형성

⑥ IBM Booth Tour

○ IBM의 의료솔루션 ‘닥터왓슨(왓슨 포 온콜로지, 왓슨 포 지노믹스)’ 확인

- * IBM은 ‘왓슨 포 온 콜리지’를 기존 정보에 생활습관 정보를 더해 신뢰도를 높여 클라우드 기반으로 올 상반기에 신규 버전으로 출시 예정
- 일 시 : 2. 12(화) 14:00 pm ~ 16:00 pm
- 장 소 : Orange County Convention Center, IBM Booth(#6459)
- 참석자 : 과기정통부 이우진 과장, NIPA 윤명숙 책임, 서울아산병원 양동현 교수 및 빅데이터이노베이션센터 연구원(8명) (총 10명)
 - * (미국 IBM) Watson Health Leader, AP Sandeep Makhijani
 - * (한국 IBM) Client Coverage Team, 고객영업대표 임기남 차장



(IBM Watson) watson for Genomics 설명



(IBM Watson) 닥터왓슨 투어 현장



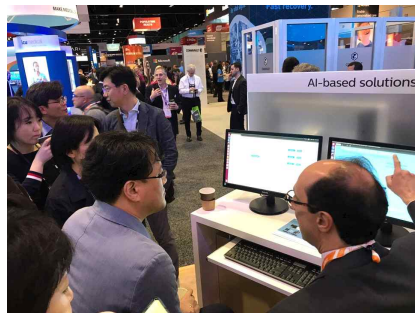
(IBM Watson) watson for Oncology 설명



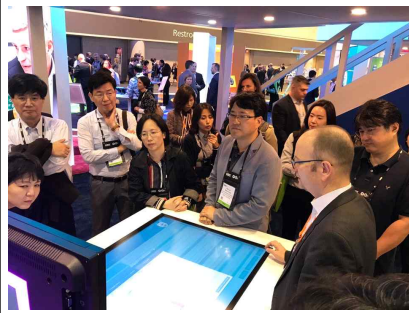
(IBM Watson) Radiology Workflow 설명

7 Philips Booth Tour

- Philips는 의료진 워크플로우, 병원 내 데이터의 상호운용성, 과부하 문제, 수집 및 관리, 비용절감, 사이버 보안 등을 전체적으로 고려한 적응형 인텔리전스 기반의 통합적 의료 데이터 관리 솔루션 데모 확인
 - * 무선 바이오센서, 모니터링 시스템, AI기술이 적용된 임상 의사결정지원 솔루션 등 병원 내 솔루션과 영상의학, 심장학, 병리학 등의 주요 영상데이터를 통합한 정밀진단 솔루션 등을 확인
- 일 시 : 2. 13(수) 10:00 am ~ 12:00 am
- 장 소 : Orange County Convention Center, Philips Booth(#2101)
- 참석자 : 과기정통부 이우진 과장, NIPA 윤명숙 책임, 서울아산병원 김중재 교수 및 빅데이터이노베이션센터 연구원(10명) (총 12명)
- * 소개된 여러 솔루션 가운데, 클라우드 기반의 필립스 인텔리 스페이스 정밀의료 스페이스 플랫폼(Philips IntelliSpace Precision medicine Platform)은 **닥터앤서 공통플랫폼과 유사**
- * Philips(한국)와 닥터앤서 사업과의 연계 및 협업방안 논의 (3월 예정)



(Philips) AI-based solutions 설명



(Philips) Precision medicine Platform 설명



(Philips) Philips 투어 현장



(Philips) Precision medicine Platform 설명

8 HIMSS 관계자와의 간담회 추진

- HIMSS 관계자에게 정밀의료 서비스(P-HIS, 닥터앤서) 설명 및 **글로벌 진출을 위한 협력방안 논의**
 - 장 소 : 이지케어텍 & 분당서울대학교병원 Booths(#1229) 회의실
 - 일 시 : 2월 13일(수) 14:00 ~ 16:00
 - 참석자 : 총 8명

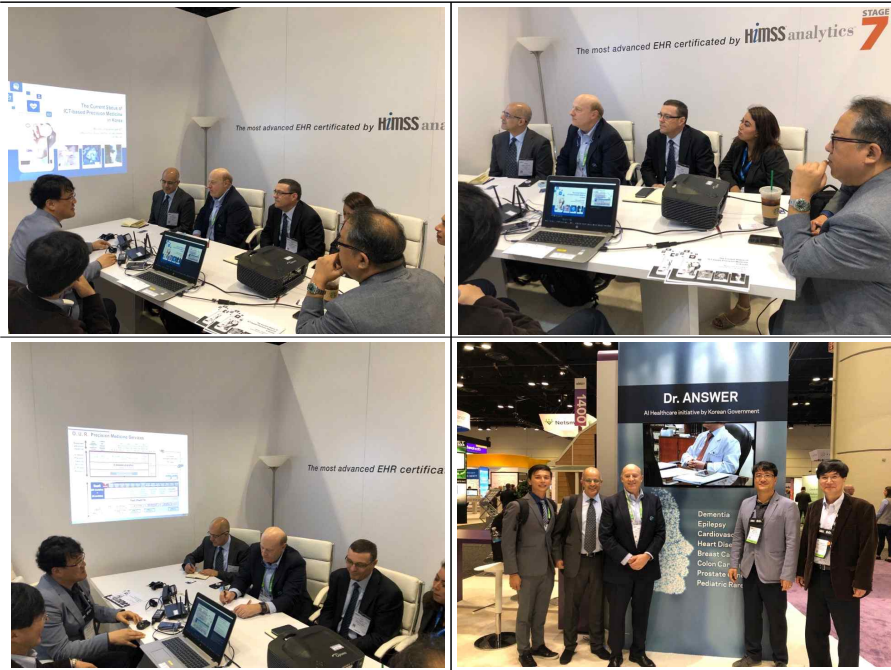
No.	소 속	성 명	비 고
1	HIMSS International Chief Operating Officer	Meir Hakkak	UK
2	HIMSS International Vice President	Bruce Steinberg	UK
3	HIMSS Analytics Global Vice President	John H. Daniels.	USA
4	HIMSS APAC Vice President	Simon Lin	Singapore
5	과기정통부 SW진흥과	이우진 과장	닥터앤서/P-HIS 담당부처
6	서울아산병원	김중재 연구원장	닥터앤서 연구책임자
7	분당서울대학교병원	황 희 교수	닥터앤서 뇌전증 연구참여
8	정보통신산업진흥원	윤명숙 책임	닥터앤서 실무담당

○ 간담회 주요내용

- 닥터앤서와 같은 사업이 한국 정부에 의해 추진된다는 사실은 정부가 디지털 헬스케어 분야의 중요성을 잘 인식하고 있다는 좋은 증거라 생각하며 인상적임. 닥터앤서 사업에 대한 기대 큼. 관련하여, 닥터앤서 산출 솔루션이 글로벌 시장에 확장하는 데에 HIMSS가 역할을 할 수 있기를 기원함
- 한국 이지케어텍이 개발한 HIS인 베스트케어(Best Care)가 HIMSS 인증 최고 등급인 7단계를 획득한 것은 의미가 있으며, 한국의 많은 병원들이 HIMSS 최고 단계의 인증을 받을 수 있는 **HIS 체계를 확립해 나갈 수 있기를 기대함**

- 한국의 많은 기업과 사람들이 HIMSS에 참가하는 것으로 알고 있음.
HIMSS가 지역 단위, 국가 단위의 행사도 가능한 만큼 한국에서도 가까운 시일 내에 HIMSS의 미팅들이 개최될 수 있기를 희망함
- * HIMSS 관계자의 의견에 감사의 표시 및 긍정적으로 검토하겠다는 의견 전달

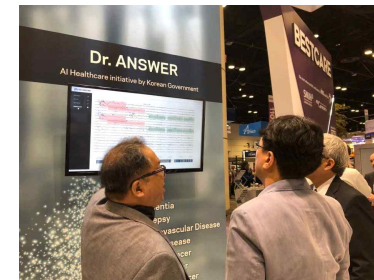
< HIMSS 관계자와의 간담회 현장 >



- * HIMSS 2019 (USA) 간담회 후, 아시아태평양지역담당 VP(Vice President) 담당 Simon Lin으로부터 HIMSS Aisa 2019(4.23-24, Singapore) 과기부와 닥터앤서 참여기관 관계자 초청 받음

9 HIMSS 국내 참가기업 Booth 방문

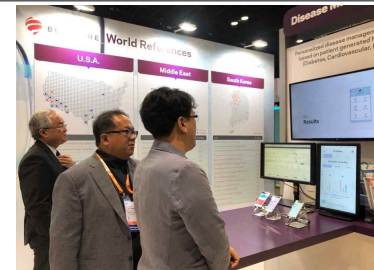
- 이지케어텍 & 분당서울대학교병원 (#1229) : HIS(병원정보시스템)
 - 국내 유일 HIMSS 행사에 대형 부스 운영 (올해 6회 HIMSS 참여)
 - 인공지능 기반 녹취 텍스트 변환 솔루션 고도화로 관심 증대
 - * '베스트케어 2.0B'는 기존 범용 베스트케어를 정신과병원에 맞춰 최적화. 16년 미국 오로라 비헤리비어럴 헬스케어 산하 14개 병원에 구축 계약체결. 계약규모만 230억원
 - 국내 의료IT기업이 미국 현지에서 대형 계약을 수주한 첫 사례
 - ** HIS(Bast Care2.0) 홍보 및 영업과 함께 닥터앤서 사업홍보 동영상 및 안내 추진
- 파수닷컴 (#1369) : 비식별화 솔루션(애널리틱다아이디(AnalyticDID)*)
 - * 애널리틱다아이디(AnalyticDID)는 美 의료정보보호법 HIPAA(Health Insurance Portability and Accountability Act)의 비식별화 관련 컴플라이언스를 모두 만족하며, 개인정보 비식별 처리에 대한 국제 표준인 ISO 20889의 다양한 기술지원하며, 유럽 개인정보보호규정 (GDPR)에서 명시하고 있는 가명화 및 익명화 조치도 완벽하게 지원
- 포인트모바일 (#1368) : 병상단말기, 환자정보 바코드 스캐너 전시
- 블루버드(Blue Bird) (#1004) : 의료진 전용 단말기 전시



(이지케어텍 & 분당서울대병원) 닥터앤서 홍보



파수닷컴 Booths 방문 현장



(이지케어텍 & 분당서울대병원) Booths 방문 현장



포인트모바일 Booths 방문 현장

5 시 사 점

- 국제전자제품박람회(CES)로 비유되는 세계최대 규모의 의료IT행사인 HIMSS에서도 **글로벌IT 기업의 강세가 두드러짐**
 - 또한, 전 세계적인 인구 고령화로 인해 당뇨병과 고혈압과 같은 만성 질환자 수가 증가함에 따라 지속적인 즉각적인 치료 가능한 원격 진료시장(Tele health)이 성장하고 있음을 확인할 수 있었음
- IBM, MS, GE 등 자사의 인프라로 헬스케어 사업추진 방향과 다양한 협업사례를 소개하며 AI, Big Data, Cloud 기술 경쟁력을 갖고 있는 글로벌 IT기업이 의료IT를 주도하나, **데이터 표준화 및 연계 이슈 존재**
 - * 글로벌 기업들도 의료IT를 추진하기 위해 Philips 20년, GE 15년, 구글 10년 이상 투자
 - 특히 AI와 Big Data에 대해 언급하지 않은 기업은 없을 정도로 화두였으나 이에 대한 상용 솔루션 확인 불가
 - HIMSS 2019에서 공개된 구글, AWS, MS의 AI플랫폼은 **HL7 국제 표준 적용**하고 있음에 국내 의료IT기업들은 국제표준을 준용하여야 향후 글로벌 진출 시 장벽을 줄일 수 있음
 - * 글로벌 IT기업이 운용하는 AI플랫폼 통해 닥터앤서 상용화 추진 가능방안 검토 필요
- 질병 조기진단 및 예후관리, 의료진 워크플로우 개선 등을 통한 의료비 절감 효과와 의료IT의 정확도와 효율성 추구를 목적으로 과기부와 우리원이 추진 중인 **닥터앤서(Dr.Answer)** 추진방안은 매우 **긍정적**
 - 닥터앤서가 글로벌 의료IT시장에서 경쟁력 우위를 갖기 위해 열악한 국내 의료IT 시장개선과 기술개발에 대한 **지속적인 노력과 투자 필요**
 - 또한, 국내도 IBM 및 구글과 같은 다양한 서비스를 제공하는 플랫폼과 병원과 IT기업과의 협업 체계 및 글로벌 진출 지원 방안 등 마련
 - 新의료기술과 IT기술에 대한 수요에 따라 사용 가능하도록 보건의료 및 규제개선 가속화 및 5G 최신 IT기술 융·복합 실증 기반 마련 필요

6 세부일정 및 사용예산

□ 세부일정 : 2.10(일) - 16 + 1 (2.17일 도착)

일 정		방문지역	내 용
1일차	2.10(일)	인천 → 미국	• 이동 (인천공항 → 애틀랜타 → 올랜도) • HIMSS 2019 컨퍼런스 등록 (현장 접수 16:30) * 인천(09:35)출발 → 애틀랜타(09:10)도착 (13:35 소요) * 애틀랜타(12:55)출발 → 올랜도(14:25)도착 (1:30 소요)
2일차	2.11(월)	미국 (올랜도)	• (08:30 - 16:30) Cyber Security Forum 교육 참가 • (18:30 - 21:00) Philips Live! VIP 만찬 참가 * Philips Frans van Houten 회장 Host 만찬 (초청 행사)
3일차	2.12(화)		• (07:00 - 08:30) Oncology Informatics-Genomics 참가 * 하버드 의대 다나 파버 암 연구소(Precision medicine 강의) • (08:30 - 10:30) HIMSS 2019 Opening Keynote Session 참석 • (14:00 - 16:00) IBM Booth tour (#6459) * 과기부/서울아산병원/NIPA(총 10명) Big Data, AI 중심투어
4일차	2.13(수)		• (10:00 - 12:00) Philips Booth tour (#2101) * 과기부/서울아산병원/NIPA(총12명) 헬스케어 Big Data, AI 관련 솔루션 전시/데모 확인 • (14:00 - 16:00) HIMSS 관계자 간담회 (#1229) • (16:00 - 18:00) 닥터앤서 및 국내기업 Booths 방문 * 분당서울대학교병원, 이지케어텍 SW(뇌전증) 전시
5일차	2.14(목)		• (09:00 - 15:00) HIMSS 2019 전시 및 세미나 참가 • (15:00 - 18:00) 독일의료연합(VUD) 관계자 간담회 * 독일(UniMedIT CEO. Ben), P-HIS(이상현 단장) • (19:00 - 22:00) HIMSS IT Network 참석 (초청행사)
6일차	2.15(금)		• (09:00 - 12:00) HIMSS 2019 전시 참관 • (13:15 - 14:30) HIMSS Closing Keynote Session 참석
7/8일차	2.16(토) - 17(일)	미국 → 인천	• 이동 (올랜도 → 애틀랜타 → 인천공항) * 올랜도(09:25) → 애틀랜타(10:55) (1:30소요) * 애틀랜타(11:55) → 인천(17:15) (15:20 소요)

□ **사용예산 : 5,794,081 원** ('19. 2. 7일 환율기준 : 1USD = 1,145원)

○ 미국 '나' 급지 <팀원> 여비 정액 적용

세목	구 분		금액(\$)	일	금액(원)	계정번호
국외 업무 여비 (220-02)	일 비		30	8	274,800	19-04-A-11 (지역SW산업 진흥지원 (지역지원))
	식 비		59	8	540,440	
	숙박비		116	6	796,920	
	항공권 발권 수수료				50,600	
	항 공 료 (인천/애틀란타/울랜도/애틀란타/인천)				2,530,600	
	소 계				4,193,360	
국외 업무 여비 (220-02)	Wifi	○ 포켓와이파이(1대)			59,360	
	ESTA 신청비	○ ESTA 등록신청비(14\$)			16,057	
	세미나 등록비	○ HIMSS 등록비 (1,325\$)			1,525,304	
	소 계				1,600,721	
합 계					5,794,081	

* 19년도 <의료데이터 분석 지능형 SW기술개발> 협약체결 전으로, 협약체결 이후 계정대체 진행

참고자료

- 참고1. HIMSS 관계자 설명자료
- 참고2. IBM 왓슨 현황
- 참고3. Philips 의료ICT 사업 현황

참고1 HIMSS 관계자 설명자료

The Current Status of
ICT-based Precision Medicine
in Korea

Ministry of Science and ICT
Software Policy Bureau SW Policy Division Director
Lee Woo Jin
2019. 2

AI-based Precision Medicine Services (Dr. Answer)

Korean precision medicine services

- Refers to an AI doctor that answers all questions and offers medical diagnosis and treatments based on medical big data.
- AI Network, Software, E
- Dr. and (AI) for (Supporting Intelligence Reference)
- Artificial intelligence utilizes medical big data to provide answers on diagnosis / treatment

Objective

- Build an integrated platform for medical big data to promote precision medicine in Korea and develop 21 smart software programs on 8 major diseases to lead the medical market in the future.

(Total program cost & period: KRW 36.7 billion (KRW 28 billion from government, KRW 7.7 billion from private sector) / 5 years (2018 ~ 2022))

(Summary) Develop smart medical software application/commercial services, using extensive medical data (medical consultation, visual data, genomic/lifestyle information, etc.)

Post, Precision, Personalized Hospital Information System (P-PHS)

Objective

- Develop a cloud-based postprecision/personalized hospital information system (P-PHS) with medical data (2017 ~ 2019) to apply/disseminate to primary/secondary and tertiary medical institutions across the country and support their entry into the global market (2020 ~ 2025)
- P-PHS: Post, Precision, Personalized Hospital Information System

(Program cost & period: KRW 32.23 billion (KRW 10.03 billion from government, KRW 12.2 billion from private sector) / 5 years (2018 ~ 2022))

(Summary) ① Develop cancer diagnosis/treatment technologies using AI/ML from the central government, Ministry of Health & Welfare
② Develop a postprecision/personalized hospital information system (KRW 20.1 billion from the central government, Ministry of Science & ICT/Ministry of Health & Welfare)

Summary

- (P-PHS development) Major tasks (medical consultation and assistance, administration, insurance, etc.) are divided into modules to develop as SaaS, ensuring expandability for additional solutions in the future.
- (Medical data standardization & security) Compatible common data model (CCDM) modules are developed to ensure medical data exchange between hospitals.
- With the Ministry of Health & Welfare's health information exchange (HIE) module
- (Analysis/learning) Realtime analysis and testing is conducted on medical data stored in the cloud-based hospital information system to predict cardiac arrests in ICU and clinical complexity level of emergency patients.

O. U. R. Precision Medicine Services

O. U. R. Precision Medicine Services

Expanded precision medicine
AI-based Precision medicine Services (Dr. Answer)
Reference

8 disease analytics
AI learning data I/O

SaaS (AI module)
PaaS (PaaS-IA)
IaaS (IaaS Zone)

Learning data provided (non-identifiable)

AI-based Precision Medicine Services (Dr. Answer)

Structure of smart medical software on 8 diseases

Disease	Prediction/Prevention	Diagnosis/Detection	Treatment	Prognosis/Management	Visualization
Cardiovascular disease		Diagnose coronary artery disease Diagnose cerebral aneurysm Diagnose brain aneurysm		Predict risk of cardiovascular disease	
Heart disease	Predict risk of heart disease	Diagnose heart disease			Integrate and visualize multi-modal data sets
Breast cancer	Predict risk of breast cancer			Predict risk of relapse to breast cancer by survival time	
Cervix cancer	Predict / prevention cancer	Diagnose & analyze cervix cancer	Assess treatment outcome regarding cervix cancer		
Prostate cancer		Diagnose prostate cancer using imaging & histopathology		Predict clinical stage, response, and survival of prostate cancer patients	
Dementia		Early diagnosis of dementia			Map & visualize chronic illness in Korea
Epilepsy	Predict epileptic seizure and epileptic foci				Quantify and visualize epileptic foci
Auto / hereditary genetic disease to children		Interpret genetic disease to children and their families	Interpret genetic disease to children and their families		

Post, Precision, Personalized Hospital Information System (P-PHS)

Target system configuration

Post, precision, personalized Hospital Information System (P-PHS)

Cloud DB (customer-owned/managed)

Medical consultation
Administration
Insurance
AI module
AI module
AI module

Interface Patients
Interface Physicians
Interface Nurses
Interface Administrators
Interface Insurance
Interface Finance
Interface Marketing
Interface HR
Interface IT

Post, precision, personalized Hospital Information System (P-PHS)

참고2 IBM 왓슨 현황

□ IBM 왓슨 개요

◆ IBM 왓슨(Deep Blue('97)→ Watson('11))은 딥러닝 기술을 이용하여 정형·비정형 빅데이터를 학습·분석, 의미 있는 정보를 제공하는 클라우드(SaaS) 기반의 인지 컴퓨팅(Cognitive Computing) 기술로 차별화 시도

- 2011년도에 제퍼디(Jeopardy) 퀴즈쇼 우승으로 인공지능에 대한 강렬한 인상을 남기며, 사람이 생각하는 방식으로 데이터 분석·활용이 가능한 특히 비정형 데이터 처리* 및 자연어 처리**에 강점 보유

* 사진, 그림, 필기한 자료 등 기존의 컴퓨팅이 처리하지 못한 비정형 데이터를 분석하여 사람이 인식하지 못하는 의미 있는 정보 제공

** 사람의 일상생활 자연어 인식·질의·응답 및 자체적으로 가설을 세워 추론 가능

- IBM 왓슨은 현재 의료, 금융, 자동차 등 다양한 산업에 활용 중
- 특히, 의료분야 솔루션 ‘닥터 왓슨’의 ‘왓슨 포 온콜로지’, ‘왓슨 포 지노믹스’는 세계 각국의 의료기관*에 도입·활용

* 메모리얼 슬로언 케터링 암센터(미국), 마니팔 병원(인도), 가천대 길병원(한국) 등

< IBM 왓슨 적용 사례 >

산업	적용 대상	적용 내용
자동차	GM	■ 텔레매틱스 서비스인 온스타고(OnStar GO)에 적용
	Local Motors	■ 12인승 자율주행 전기버스 올리(Olli)에 탑재
병원	MD 앤더슨 암센터, 메모리얼 슬로언 케터링 암센터	■ 암 진단 서비스, 맞춤형 암 치료법 제안
제약회사	테바제약	■ 신약개발, 맞춤형 치료법 검색, 발병 예측
음악	알렉스 다 키드(개인)	■ 데이터 분석을 통한 음악 트렌드 파악, 신곡 작곡
사물인터넷	시스코	■ IoT 장비에 적용되어 기기 상태 모니터링
영화	20세기 폭스	■ 영화 20세기 폭스 영화 예고편 편집(영화명 : Morgan)
항공	에어버스	■ 생산공정 관리, 부품 교체주기 파악
법률	버이커앤호스테틀러	■ 버이커앤호스테틀러 파산 관련 판례를 수집하고 분석
금융	웰스프론티, 베테멘트, 퓨처어드바이저	■ 투자자의 금융 자산관리, 개인 신용도 평가, 투자종목 추천
대학	조지아공대	■ 학생 질의에 대한 답변, 과제 점검 등 조교로 활용
로봇	소프트뱅크	■ 교육 및 서비스로봇의 AI로 활용(페퍼, 나오미)

* 출처 : 인공지능 양대산맥인 IBM과 구글, 한국산업기술평가관리원(2017)

□ ‘닥터 왓슨’ 의료분야 적용

- (개발목적) 매년 빠르게 증가하는 의료정보 양 및 질병(종양)의 변화에 대응하기 위해 **의학 문헌, 연구, 가이드라인 등 방대한 의료정보**를 빠르게 학습해야하는 상황에 직면
 - * 의사가 새롭게 발표되는 최신 의료지식 학습에 주당 167시간 소요(Babbage, '13)
- 점차 늘어나는 의료정보를 의사의 경험과 통합하여 **치료 결정을 지원 및 보조, 환자치료에 최적화된 치료 목적으로 개발**
- (종류) 현재 닥터 왓슨은 ①왓슨 포 온콜로지, ②왓슨 포 지노믹스, ③ 왓슨 포 클리니컬 트라이얼 매칭(CTM)의 상용화를 완료하였으며, ④신약 후보 발굴·개발 솔루션 개발 추진 중

< 의료분야 상용화 중인 IBM 닥터 왓슨 >

- ① (왓슨 포 온콜로지) 방대한 분량의 정형·비정형 데이터를 분석하여, **암환자들에게 개별화된 치료 옵션과 관련 정보를 의료진에게 제공**
 - * 왓슨이 습득한 **의료지식** + **암환자의 의료정보**(성별·나이·유전자 검사결과 등)를 기반으로 해당 암질환에 대해 **세 단계(추천, 고려, 비추천)의 치료권고안** 제공
- ② (왓슨 포 지노믹스) 방대한 의학문헌 및 의약품 정보와 더불어 **유전자정보를 분석하여, 의사들이 개별 환자에 대하여 고려할 수 있는 치료 옵션 추천**
 - * '16년 뉴욕게놈센터(NYGC)와 협력하여 유전자 서열 정보와 의학 정보를 분석하여 암 환자에게 맞춤형 치료를 제공
- ③ (왓슨 포 클리니컬 트라이얼 매칭) 새롭게 발굴되는 신약 후보 물질의 **부작용 등을 예측하여** 약물에 대한 반응률이 가장 높을 것으로 예측되는 **임상 환자 군 선별 지원**
 - * 하일랜즈 온콜로지 그룹, 노바티스 공동연구에서 왓슨CTM이 임상시험 대상 선별에 걸리는 시간을 기존대비 78% 절감(미국임상종양학회, '17)

참고3

Philips 의료ICT 사업 현황

□ 기업 개요

- ◆ Philips는 120년 역사의 글로벌 조명·전자사업으로 성장하였으나, 빠르게 성장하는 헬스케어 사업 부문으로 사업 다각화 추진
- ◆ 개인 맞춤형 헬스케어, 진단용 영상 솔루션 등을 제공하며, 고객의 질병예방과 조기진단, 치료, 홈 케어까지 헬스케어 서비스 제공

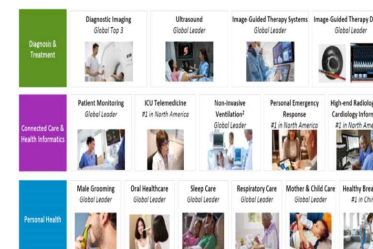
□ 구성 현황

- 필립스는 헬스케어를 ① 개인건강, ② 진단·치료, ③ 커넥티드 케어·의료정보 ④ 기타(신규 사업 발굴, 지적재산권 등) **4대 주요사업**으로 구분하여 추진

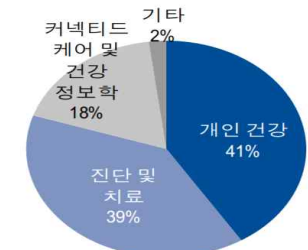
< Philips 헬스케어 사업 부문 >

Personal Health businesses	Diagnosis & Treatment businesses	Connected Care & Health Informatics businesses	HealthTech Other
Health & Wellness Personal Care Domestic Appliances Sleep & Respiratory Care	Diagnostic Imaging Image-Guided Therapy Ultrasound	Patient Care & Monitoring Solutions Healthcare Informatics Population Health Management	Innovation Emerging Businesses IP Royalties Central costs Other

<출처 : 2017 Philips Annual Report>



<필립스 주요 사업 영역 >



< 2017 사업별 매출 비율 >

<출처 : 2018 의료기기산업 미국 의료기기 업종 쉐리의 의미, NH투자증권, '18.8>

① 개인건강(Personal Health businesses)

- 개인의 구강, 수면, 육아 등 일상의 다양한 영역에서 건강한 생활을 돕는 솔루션 및 의료기기 사업 부문

구분	주요 제품	기능
수면케어	케어 오케스트레이터 (Care Orchestrator)	- 환자의 수면 및 호흡기 질환을 관리 가능한 환자·의료진을 연결해주는 클라우드 기반 플랫폼. - 의료진은 클라우드 플랫폼에 축적된 수면 건강정보를 바탕으로 환자 증상에 맞는 임상결정을 내림
구강건강	다이아몬드클린 스마트 시스템 (Philips Sonicare DiamondClean Smart Brush)	- 고성능 브러시 헤드 및 스마트 센서 기술 등 최신 기술을 탑재하여 칫솔질 습관 추적 및 개인 맞춤형 코칭을 지원 - 필립스 소닉케어 브레스 케어 시스템(Philips Sonicare Breath Care System) : 입안 박테리아 분석하여 입냄새 등 구강 내 청결 관리 지원
육아보조	필립스 uGrow 육아 플랫폼 (Philips uGrow Digital Parenting Platform)	스마트 베이비 모니터, 스마트 귀 체온계 등 다양한 커넥티드 기기 활용. 수집된 정보 등을 종합적으로 분석하여 아기 발달 과정에 대한 맞춤형 조언 제공

② 진단·치료(Diagnosis & Treatment businesses)

- 환자 진단 정확성 향상 및 맞춤형 정밀 치료를 위한 진단·치료 솔루션 사업 부문

구분	주요 제품	기능
영상의학 솔루션	아주리온 (Azurion)	- 차세대 인터벤션* X-ray * 인터벤션은 영상의학과와 한 분야로 영상의 유도 하에 절개를 하지 않거나 작은 절개만으로 수술을 하지 않고 질병을 치료하는 학문 - 터치스크린 모듈, 실시간 영상 디스플레이 조정 및 레퍼런스 정보(임상정보) 설정 가능한 플렉스비전(실시간 영상크기 조정) 장비 등 효율적인 인터벤션 시술 보조 기능 탑재 - 미국 북무과학협회 임상 시험 결과 전체 평균 시술 시간이 기존 대비 17% 감소됨
AI 진단기기	에이아이 브레스트 (AI Breast)	- 인공지능(AI)을 적용. 의료진의 진단 보조 유방 초음파 검사 솔루션 - 전자 추적 센서를 내장한 프로브의 추적 기술 및 다양한 기술을 활용, 의료진의 초음파 영상에서 병변을 정확히 분석하도록 보조 - 검사여부를 나타내는 컬러맵핑(Color Mapping) 기능으로 검사 시 쉽게 놓칠 수 있는 부위에 대해 빠짐없이 영상 획득이 가능
웹 기반 심혈관 정보 관리시스템	ISCV (IntelliSpace Cardiovascular)	- 심혈관 질환 통합 관리 솔루션으로 의료진이 언제 어디서나 환자의 심혈관 데이터에 접근·분석 가능하며 영상,EMR 등 환자 의료 정보도 함께 확인 가능 - 환자의 데이터의 종합적인 분석이 가능하여 의료진간 협업 가능 - 심혈관 환자의 진료기록이 시기별로 기록, 체계적인 맞춤형 관리가 가능

③ 커넥티드 케어·의료정보(Connected Care & Health Informatics businesses)

- 언제 어디서나 환자 데이터를 추적·분석을 통해 의료진의 효율적인 환자 관리에 기여하는 커넥티드·의료정보 사업 부문

구분	주요 제품	기능
디지털 의료 플랫폼	필립스 헬스 스위트 (Philips HealthSuite)	- 진단 솔루션·의료기기·애플리케이션(앱) 등을 연결 가능한 플랫폼으로 사용자 스스로 지속적인 맞춤 건강관리를 보조 - AI 기반 헬스케어 솔루션의 연구 및 개발을 위 클라우드 기반 리서치 플랫폼으로도 활용
커넥티드 모니터링 솔루션	PIIC iX (Philips IntelliVue Information Center iX)	- 환자 모니터링 플랫폼 'PIIC iX (Philips IntelliVue Information Center iX)'를 중심으로 병원, 중환자실, 응급실, 병동 등 여러 중앙 감시 시스템을 하나의 네트워크로 연결 - 이외에도 데이터 수집 플랫폼 DWC (Data Warehouse Connect)는 PIIC iX에서 수집한 환자의 빅데이터를 끊임 없이 저장함으로써 임상 연구에 활용
서버형 영상데이터 분석솔루션	ISP (IntelliSpace Portal)	- 서로 다른 영상진단장비의 영상데이터(CT, MRI, 초음파 등)를 한 곳에서 종합적으로 분석 가능한 솔루션 - 의료진이 객관적인 임상 데이터를 바탕으로 최적의 의사결정을 내려 더욱 정확한 진단이 가능

□ 기타

- (뉴스) 국내 의료 AI 솔루션 기업인 뷰노·루닛과 업무 협약(MOU) 체결로 의료 인공지능 토대 마련('19.1.29)

- 필립스의 헬스케어 AI 개방형 리서치 플랫폼*을 뷰노·루닛에게 제공하여 학습용 데이터 준비→임상적 검증까지 AI 개발 과정 지원 가능

- * 인텔리스페이스 디스커버리(IntelliSpace Discovery) : 북미·유럽 등 해외 의료 기관과 AI 알고리즘을 공유하여 세계적으로 공동 연구 개발 및 임상 검증을 실시할 수 있도록 지원

- 특히, 인텔리스페이스 디스커버리를 통해 루닛 및 뷰노의 헬스케어 AI 알고리즘이 해외 임상 검증을 받을 수 있도록 지원 예정



< 필립스 코리아 - 뷰노 - 루닛 MOU >