



특집 03

Health-IT 컨버전스로 인한 파괴적 의료 혁신

최윤섭 (kt)

- 목 차 »
1. 모바일/스마트 헬스케어 바뀐놈을 의료의 미래
 2. 휴대용 기기를 통해 심장을 모니터링한다
 3. 구글 글래스, 의료의 미래를 바꿀 것인가?
 4. 수술에 구글 글래스를 활용한 의사들
 5. 슈퍼 컴퓨터가 환자를 진료한다
 7. 이미 시작된 미래

IT 기술의 눈부신 발전이 의료 기술과 결합되면서 거대한 변화를 만들어내고 있다. 이러한 헬스케어와 의료의 혁신은 우리가 모르는 사이에 이미 곁으로 다가가 있다. 주목해야 할 점은 이러한 혁신이 전통적인 의료 분야와는 달리 제약회사, 의료기기 회사, 혹은 병원이 아닌, IT 기업들에 의해서 주로 일어나고 있다는 것이다.

최근 IT 기업과 헬스케어 기업, 병원의 경계는 점차 무너지고, 그 구분은 갈수록 모호해지고 있다. 구글, 애플, IBM과 같은 글로벌 IT 기업들은 미래 성장 동력으로 헬스케어 분야에 앞다투어 진출하고 있으며, 반대로 제약회사나 헬스케어 기업은 스마트폰 앱을 개발하고, 웨어러블 디바이스를 만들고 있다.

더 나아가, 이들은 서로 협력하여 새로운 서비스, 새로운 시스템, 새로운 생태계를 만들면서, 헬스케어 산업의 새로운 지도를 만들어 가고 있다. 이렇게 ‘디지털 헬스케어’, ‘Health-IT’ 등으로

불리우는 새로운 산업이 태동하고 있다.

이러한 Health-IT 분야의 파괴적 혁신 (disruptive innovation)은 향후 IT와 의료 산업 뿐만 아니라, 보험, 소비재, 마케팅 산업과 국가 의료 체계 등에 포괄적으로 영향을 줄 것이다. 병원과 의사들의 역할은 크게 바뀔 것이며, IT 기업들은 기회이자 위기를 맞게 되고, 보험사, 정부 기관도 변해야만 하는 상황을 맞게 될 것이다.

이러한 변화는 결코 거스를 수 없는 도도한 흐름이라는 것을 인지하고, 발빠르게 대처하는 자만이 기회를 잡고 살아남을 수 있다. 변화의 쓰나미는 이미 시작되었다. 이에 대처하기 위한 출발점은 바로 그 변화가 구체적으로 무엇인지를 알아보는 것이다. 이번 글에서는 IT 기술과의 컨버전스로 인해서 헬스케어와 의료 분야에서 일어나고 있는 혁신적인 변화들에는 어떤 것들이 있는지 몇 가지 사례를 소개해보도록 하겠다.

1. 모바일/스마트 헬스케어의 바뀐 의료의 미래

지난 10년간 세상을 가장 크게 바꾼 IT 기술 중의 하나로 모바일 기기의 등장을 빼놓을 수가 없을 것이다. 특히, 스마트폰으로 대표되는 이러한 휴대용 전자기기의 등장과 발전은 이미 세상을 크게 바꿔놓았으며, 앞으로도 인류가 살아가는 여러 방식들에 막대한 영향을 미칠 것으로 예상된다. 그 대표적인 분야 중의 하나가 의료 분야이다.

스마트폰과 태블릿 PC가 널리 보급됨에 따라 휴대용 의료기기 분야에도 큰 변화가 일어났다. 많은 사람들이 주머니 속에 전화기 기능이 있는 휴대용 컴퓨터를 넣어 다니게 되자, 이를 이용한 헬스케어 디바이스나 의료용 기기의 개발이 가능해졌기 때문이다. 기존에도 휴대용 혈당 측정계, 심전도 측정계 등이 있었지만, 이제는 스마트폰이 이런 기기와 연동되어 데이터를 저장하고, 계산하며, 관리하고, 공유할 수 있게 되었을 뿐 아니라, 스마트폰 자체가 그러한 기기를 대체할 수도 있게 되었다.

뿐만 아니라, IT 기술의 발전은 사람들이 단순히 컴퓨터를 휴대하고 다니는 것에 그치지 않고, 더 나아가 아예 컴퓨터를 스스로 착용하고 다니는, 소위 ‘웨어러블 디바이스 (wearable device)’의 형태로 발전되고 있다.

예를 들어서, 손목에 밴드 형태의 기기를 차고 다니면서 자신이 하루에 걸었던 걸음 수와 오르내린 계단의 수, 소비한 열량 등을 모니터링 할 수도 있고, 가슴에 작은 패치 형태의 심전도 모니터를 붙이고 24시간 자신의 심장을 모니터링 할 수도 있다. 또한, 안경의 형태로 작은 스크린을 눈 앞에 띄워주는 웨어러블 디바이스인 구글 글

래스는 이미 의료 현장에서 시범적으로나마 적용이 되고 있다.

사실 이렇게 자기 자신을 측정하고 기록으로 남기는 것은 별로 새로운 일이 아닐 수도 있다. 운동 선수들은 오래 전부터 자신의 운동 능력이나 훈련 기록을 매우 꼼꼼하게 일지로 기록해왔다. 뿐만 아니라, 당뇨병과 같은 만성 질환 환자들 역시, 그들의 질병이 어떻게 관리되고 있고, 평상시 생활 습관이 어떻게 자신의 질병에 영향을 미치는지를 기록하기도 한다.

하지만 과거에는 이렇게 수시로, 수작업으로 해왔던 것들이, 각종 헬스케어 기기 및 웨어러블 디바이스들이 출시됨에 따라 실시간으로, 지속적으로, 그리고 자동으로 측정되고 기록되고 저장할 수 있게 되었다. 뿐만 아니라 이제는 이러한 데이터를 SNS 등을 통해서 다른 사람과 공유하고, 비교하는 것도 가능해지게 된 것이다.

이러한 휴대용 기기와 웨어러블 디바이스들은 이미 의료를 의미 있게 변화시키고 있다. 일부 기기들은 이미 그 정확성과 효과성을 인정 받아 FDA의 승인을 받은 기기들도 있다.

2. 휴대용 기기를 통해 심장을 모니터링한다

미국 샌디에고에 위치한 스크립스 중개과학연구소의 소장이자 심장내과 전문의인 에릭 토폴 박사는 디지털 헬스케어의 전도사로 유명하다. 그가 스마트 헬스케어 기기들을 소개할 때 항상 빠지지 않는 기기 중의 하나는 바로 스마트폰 기반의 심전도 모니터링 기기이다.

이 AliveCor ECG Heart Monitor 는 아이폰이나 갤럭시와 같은 스마트폰에 부착하는 ‘케이스’라고 할 수 있다. 이 특수한 케이스를 스마트폰에

부착하면, 이를 심전도 모니터링 기기로 사용할 수 있는 것이다. 케이스 뒷면에 부착되어 있는 두 개의 전극에 손가락을 갖다 대거나, 이 전극을 가슴에 대면 사람이나 동물의 심전도를 실시간으로 측정할 수 있다. 이렇게 얻은 심전도 데이터를 기록, 저장하고, 의사에게 보낼 수도 있다.

이 기기는 2012년 FDA의 승인을 받았기 때문에 정식으로 전문의의 진료에서도 사용될 수 있으며, 또한 의사의 처방을 받은 환자들도 구입이 가능하다. AliveCor의 CEO인 주디 웨이드는 이 스마트폰 심전도 모니터링 기기가 특히 심장 부정맥 환자들이 평소에 심장에 이상을 느끼는 순간 심전도를 측정하고, 기록해 놓는다면 의사에게 향후 정확한 진단을 받기 위해서 도움이 될 것이라고 언급한 바 있다.

더욱 드라마틱한 에피소드는 바로 에릭 토폴 박사가, 이 휴대용 심전도 기기를 이용해서 비행기에서 발생한 응급 환자의 목숨을 살렸던 영화 같은 이야기다. 그것도 두 번씩이나 말이다.

2011년 11월 에릭 토폴 박사가 탄 샌디에고로 향하는 비행기에서 가슴에 통증을 호소하는 응급 환자가 발생했다. 토폴 박사는 자신이 가지고 있던 AliveCor Heart Monitor 기기로 그 승객이 심장마비가 진행 중이라는 것을 진단했고, 그 즉시 비행기를 비상 착륙 시키게 했다. 그 결과 그 승객은 가까스로 목숨을 건질 수 있었다.

또한 2013년 3월에 그가 뉴올리언즈에서 휴스턴으로 가는 비행기에서도 응급환자가 발생했다. 토폴 박사는 역시 이 AliveCor 기기를 사용하여 이 승객이 심방세동 환자이지만, 비행기를 비상 착륙시킬 필요까지는 없겠다는 판단을 내릴 수 있었다고 한다.

뿐만 아니라, AliveCor 사는 이 기기로 측정된 데이터를 심장 전문의에게 보내어서 24시간 언제든지 자신의 심전도에 대한 원격 진료 및 진단을

받을 수 있게 하는 AliveInsight 라는 서비스를 출시했다. 환자가 자신이 측정한 데이터를 약간의 돈을 내고 데이터를 전송하게 되면, 의사는 원격으로 당신의 심장 상태가 “안정적이다”, “심각하지는 않지만 조만간 병원에 가보는 것이 좋겠다”, “당장 전문의를 찾아가라”는 등의 조언을 해주는 것이다.

이러한 스마트폰 기반의 원격 진료 모델이 아직은 널리 확산되지는 않았다. 하지만 모바일 헬스케어 기기들이 더욱 정교해지고, 원격 진료가 국내에서도 합법화되면 우수한 IT 인프라를 보유하고 있는 한국에서는 유사한 서비스 모델이 만들어지게 될 것이다.

3. 구글 글래스, 의료의 미래를 바꿀 것인가?

의료용으로 활용되고 있는 또 다른 대표적인 웨어러블 디바이스는 바로 구글 글래스이다. 구글은 2012년 4월, 그동안 비밀리에 진행해 오던 ‘프로젝트 글래스’를 공개하면서 사람의 얼굴에 안경 형태의 컴퓨터를 장착하겠다는 야심찬 계획을 발표했다.

이 구글 글래스를 착용하면 오른쪽 눈의 상단 시야에 작은 스크린이 위치하게 되며, 음성 인식과 터치패드를 통해서 명령을 내림으로써, 사용자가 바라보는 그대로의 사진을 찍거나, 비디오를 녹화할 수 있고, 이러한 데이터를 다른 사용자들에게 실시간으로 전송하거나 공유할 수도 있다.

사실 이 구글 글래스에 대한 회의론도 사실 만만치 않다. 이러한 기기가 얼마나 사용자들에게 실제로 쓸모가 있을지, 또한 얼마나 널리 활용될 수 있으며, 특히 사업성은 있을지에 대해서도 회의적인 시각이 존재한다는 것이다. 구글 글래스가 모양이나 착용하는 방식은 특이하기는 하지

만, 글래스로 가능한 대부분의 기능들이 이미 스마트폰에 의해서도 가능하다는 것도 문제라고 할 수 있다.

이렇게 회의론이 존재하는 상황에서 구글 글래스의 가장 대표적인 응용 분야 중의 하나로 손꼽히는 것이 바로 의료 분야이다. 구글 글래스에 대해서 의심의 눈초리를 거두지 않는 회의론자들조차도, 미래의 의료에서 글래스의 활용에 대해서는 긍정적으로 바라보고 있다고 한다.

의료 분야에서 구글 글래스는 여러 가지의 형태로 활용이 가능하지만, 많이 논의되고 있는 것은 의사들이 직접 구글 글래스를 진료나 수술에 이용하는 것이다. 손을 사용할 필요 없이 목소리로만 글래스를 조작할 수 있다는 점이나, 다른 업무를 진행함과 동시에 영상을 녹화하거나, 직접 보고 있는 것을 멀리 떨어진 다른 사용자와 실시간으로 공유하는 기능 등은 모두 의사들에게 유용할 것으로 예측되고 있다.

4. 수술에 구글 글래스를 활용한 의사들

구글 글래스가 의사들에게 언제 폭넓게 받아들여질지는 예측하기 힘들지만, 놀랍게도 몇몇 선구적인 의사들은 이미 수술에 구글 글래스를 시범적으로 사용하고 있다. 그들은 대부분은 구글 글래스의 활용 아이디어 공모를 통해 ‘Glass Explorer’라는 베타 테스터로 선정된 의사들이다. 2013년 4월 중순부터 구글 글래스가 Glass Explorer 들에게 배포되기 시작한 것을 고려한다면 불과 수개월 만에 글래스가 의료에 직접적으로 적용되고 있는 것이다.

필자가 조사한 바로는, 수술에 가장 먼저 구글 글래스를 활용한 의사는 Eastern Maine Medical Center의 라파엘 J 그로스만이라는 외과의사다. 그가 블로그에 포스팅한 날짜를 기준으로 살펴보

면, 그는 6월 초순에 Glass Explorer로서 구글 글래스를 받았고, 6월 20일에 자신이 수술에 글래스를 착용하고 들어갔던 경험을 포스팅 하였다.

그는 내장에 관을 삽입하는 경피내시경 위루조성술(PEG, Percutaneous Endoscopic Gastrostomy)을 수행하면서 구글 글래스로 수술의 전 과정을 구글 행아웃을 통해 몇 야드 떨어져 있는 자신의 아이패드에서 원격으로 접속하여 생중계 및 녹화를 하였다. 글래스를 착용하고 처음 시도하는 수술이기 때문에 일상적으로 수행하는 간단한 수술법을 택했으며, 환자의 개인 건강 정보(Personal Health Information, PHI)와 환자의 얼굴을 노출하지 않도록 주의하면서 수술 과정을 촬영하였다.

결과적으로 구글 글래스를 착용하고 수행한 첫 수술은 성공적으로 끝났다. 전반적으로 간단한 화상통화 정도의 기능을 사용해서 이루어진, 비교적 간단한 수술이었지만, 그로스만의 이러한 시도는 구글 글래스를 착용한채로 수술이 충분히 가능하다는 것을 보여준 역사적인 사례로 남을 것 같다.

그런가 하면, 2013년 8월 8-9일에 샌프란시스코에서 열린 Health-IT 스타트업 인큐베이터 락헬스(Rock Health)의 Health Innovation Summit에서는 구글 글래스가 수술에 좀 더 적극적으로 활용된 사례가 소개되었다. UCSF Medical Center의 흉부외과 전문의 피에르 테오도어(Pierre Theodore)는 수술에 구글 글래스를 착용하고 들어가서, 환자의 CAT 스캔 이미지를 글래스를 통해 확인하면서 수술을 진행하였다.

그는 글래스를 수술 중에 확인하는 것이 수술에 방해가 되지 않을지 우려 했지만, 직접 경험 후에는 환자를 내려다 보면서 글래스에 나오는 이미지를 번갈아 확인하는 것이 전혀 문제가 없다는 것을 알게 되었다고 이야기 하였다. 이에 대하여 그는 “운전을 할 때, 정면을 보면서도 백미

리를 번갈아 바라보는 것에 문제가 없는 것과 같다“고 설명했다.

또한 그는 구글 글래스를 착용하고서 앞에 놓인 환자와 영상 검사 결과를 번갈아 보는 것이 수술에 “엄청난 도움이 되었다”고 설명하며, “나는 구글 글래스가 그저 관심 끌기용 정도라고 생각했지만, 수술에 이용해본 후에는 열성적인 지지자가 되었다.”고 술회하였다.

뿐만 아니라, 구글 글래스를 사용하여 수술을 생중계 하면서, 다른 의사와 커뮤니케이션을 하고, 이를 실시간으로 의대생 교육에 활용하는 사례가 2013년 8월에 보고 되었다. 오하이오 주립대의 크리스토퍼 쉘딩 박사는 구글 글래스를 착용하여 47세 여성 환자의 전방십자인대 수술(ACL)을 진행하였다.

글래스를 통해 이 수술은 도시의 반대편에 위치한 동료의사인 로버트 마그누센 박사에게 생중계되었을 뿐만 아니라, 또한 오하이오 주립대의 과대학 학생들에게도 중계되어, 그들이 랩탑으로 수술을 실시간으로 볼 수 있었다.

수술을 진행한 크리스토퍼 쉘딩 박사는 “솔직히 말해, 수술에 일단 들어간 후에는 내가 구글 글래스를 쓰고 있다는 것을 완전히 잊어버렸다. 글래스는 아주 직관적이며, 마치 착용하지 않은 것과 다름 없을 정도로 편리하다.”고 평하였다. 이는 앞선 사례에서, 운전 중 백미러를 보는 것이 운전 방해되지 않는 것처럼, 글래스도 수술에 방해되지 않는다고 이야기 한 피에르 테오도어와 같은 의견이라고 볼 수 있겠다.

5. 슈퍼 컴퓨터가 환자를 진료한다

IT 기술의 발전이 의료에 미치게 될 큰 영향 중 마지막으로 이야기 하고 싶은 것은 바로 슈퍼 컴퓨터에 의한 환자의 진료에 관한 것이다. 선 마

이크로시스템즈의 창업자이자 실리콘밸리의 유명 벤처캐피털리스트인 비노드 코슬라는 2012년 <테크크런치>에서 “미래에는 컴퓨터가 의사의 80%를 대체할 것이다”라는 다소 급진적인 주장을 해서 의료계와 IT 업계에 많은 논쟁을 불러 일으켰다.

사실 컴퓨터가 정말로 의사를 대체할 수 있을지의 여부는 전문가들 사이에서도 의견이 엇갈리고 있는 상황이다. 하지만 IT 기술의 비약적인 발전이 어떤 식으로든 미래의 의학과 의사의 역할에 큰 영향을 줄 것 이라는 대전제 자체를 부인하는 사람은 별로 없다. 그리고 이 논란을 이야기 할 때 항상 빠지지 않고 등장하는 것이 바로 IBM의 슈퍼컴퓨터 Watson 이다.

IBM Watson이 대중들에게 이름을 알리게 된 계기는 2011년 1월 Jeopardy! 라는 유명 퀴즈쇼에서, 프로그램 역사상 가장 훌륭했던 ‘인간’ 챔피언 두 명과 퀴즈대결을 벌여서 압도적인 승리를 차지한 것이었다. 이 퀴즈쇼에서 문제는 사람이 사용하는 문장의 형태, 소위 ‘자연어 (natural language)’ 의 형태로 출제되었다.

예를 들어, “‘이것’의 가장 큰 공황은 2차 세계 대전의 영웅의 이름을 따라 지었고, 두번째 큰 것은 2차 세계 대전 전투의 이름을 따랐다 (Its largest airport was named for a World War II hero; its second largest, for a World War II battle)”고 하면 “그것은 ‘시카고’ (What is Chicago)” 라고 대답해야 하는 형식이다. 이렇게 문제가 출제 되면 그 문제 속에 들어 있는 단어의 의미, 뉘앙스, 약어 등을 숙지해야 하며, 동의어, 반어법, 인물, 수수께끼, 의미 분석 등을 분석해야 하는 ‘사람처럼 사고하는’ 과정이 필요하다.

Jeopardy! 퀴즈쇼에서 자신이 인간처럼, 혹은 어떤 의미에서는 더 뛰어나게 사고할 수 있다는 것을 당당히 증명한 IBM Watson은 이후, 자신의

계산 능력을 다름아닌 의료 분야, 특히 암의 진단 및 치료법 제시에 사용하겠다고 발표했다.

사실 IBM Watson은 이 퀴즈쇼에 출전하기 훨씬 이전부터 메릴랜드 대학의 전문의들과 협력하여 각종 의학 저널과 교과서, 논문 등의 방대한 자료를 학습하였고, MD앤더슨이나 존스 홉킨스 대학의 백혈병 등의 데이터를 학습하기도 했다.

이렇게 기초적인 의학지식을 제공 받은 Watson은 2012년 3월부터 세계에서 가장 오래 되고 큰 사립 암 병원인 뉴욕의 메모리얼 슬론 케터링 암 센터 (MSKCC)에서 일종의 ‘레지던트’로 들어가기에 이르렀다. 실제 의사들이 어떻게 암 환자를 진료하고, 진단을 내리고, 치료에 대한 의사결정을 내리는지를 학습하기 위한 것이었다. 이러한 IBM은 MSKCC의 콜라보레이션을 통해 처음에는 폐암에서 시작하여, 차츰 유방암과 전립선암 등으로 적용 범위를 넓혀가겠다는 계획을 발표하였다.

지난 2013년 2월에 IBM에서 공식적으로 발표된 뉴스에 따르면, 지금까지 Watson은 암 연구 분야에 대해서 600,000 건의 의학적 근거 (medical evidences), 42개 의학 저널과 임상시험 데이터로부터 2 million 페이지의 분량의 자료들을 학습했다고 한다. 또한 Memorial Sloan-Kettering의 의사들은 1,500 개의 실제 폐암 치료 사례를 시작으로, 전문의들의 노트, 환자의 기록, 실험실 결과, 임상에서의 결과 등 ‘자연어 형태로 되어 있는’ 데이터를 모두 학습시켰다고 한다. 여기에 25,000 개의 테스트 케이스를 추가하기도 하였으며, 그 이후로 14,700 시간 동안 간호사들이 주의 깊은 ‘수작업’ 으로 Watson의 학습에 대한 수정을 거쳤다고 한다.

이렇게 방대한 데이터를 학습했다고 하는 것에서 Watson은 그야말로 ‘빅 데이터’ 과학의 산물임을 알 수 있다. 또한 인간이 모두 기억하기 불

가능한 방대한 양의 의학 데이터를 모두 고스란히 저장하고 있으며, 그것을 눈 깜짝할 사이에 검색하고 환자의 진료에 대한 근거로 활용할 수 있다는 점은, Watson이 인간 의사보다 치료에 대한 의사 결정을 더 잘 할 수 있다는 주장에 대한 근거로 쓰이기도 한다.

특히 Watson은 의사들에게 환자를 치료하기 위해 가능한 치료법 들을 추천해주기 위해 사용될 수 있다. Watson 이 학습한 방대한 양의 의학, 임상 데이터 및 연구 결과, 환자 개인의 정보 등을 이용하여 가장 적절하다고 생각되는 치료 방법을 의사에게 권고 해주는 것이다. 의사들은 이 권고안을 참고하여 최종 의사결정을 내릴 수 있다.

6. 컴퓨터가 의사보다 정확할 수 있을까

사실 어떤 ‘인간’ 의사도 방대한 양의 의료 정보, 쏟아져 나오는 최신 연구 결과들을 모두 소화하고, 진료에 응용하기는 거의 불가능하다고 할 수 있다. IBM과 협력하여 Watson을 실제 의료 현장에서 ‘교육’ 시키고 있는 MSKCC의 정량 분석 및 전략팀의 디렉터 에리 케틀라인은 Watson은 암 치료와 같이 이미 연구 결과, 지식, 데이터가 범람하고 있는 분야에서 특히 매우 유용할 것이라고 이야기 했다.

또한 의사들도 결국 ‘인간’일 수 밖에 없기 때문에 그들이 진료시에 여러 가지 편견과 주관에 개입될 수 밖에 없는 것이 사실이다. 그래서 때로는 숨겨진 제 2, 3의 질병들을 놓치는 경우도 있다고 전문가들은 이야기 한다. 하지만 이에 비해 ‘기계’인 Watson은 데이터에 기반하여 정해진 원칙에 따라 논리적으로 판단하기 때문에 문자 그대로 근거 중심의 의학 (evidence-based medicine)을 구현하는 ‘게임 체인저’가 될 수 있다는 것이다.

올해 미국에서 열린 임상 암학회 (ASCO)에는

Watson을 시범적으로 암 환자 진료에 활용하고 있는 MD앤더슨의 연구 결과가 발표되었다. 200건의 백혈병 환자 사례에 대해서 Watson이 표준적인 치료법을 정확하게 도출할 수 있는 것인지를 테스트 해본 것이었다. 이 연구 결과, Watson이 부정확한 치료법에 높은 점수를 부여하여, 최종 권고해준 경우는 2.9%에 불과했고, 정확한 치료법에 낮은 점수를 부여한 경우는 0.4%에 지나지 않았다.

이 시스템의 표준치료법 권고에 관한 종합적인 정확도는 82.6%이었다. 이러한 결과에 대하여 프로젝트의 책임자인 타카하시 박사는 왓슨이 상당히 높은 정확도 (reasonably high accuracy)로 환자에게 치료 옵션을 권고할 수 있다고 평가하였다. 이러한 연구 결과는 왓슨이 현재 인간 의사를 뛰어넘는 수준은 아니라고 할지라도, 상당히 근접한 수준에는 도달했음을 여실히 보여주고 있다.

7. 이미 시작된 미래

지금까지 IT 기술의 발전이 의료계를 변화시키고 있는 모습을, 스마트폰 기반의 심전도 기기, 수술에 활용되고 있는 구글 클래스, 그리고 암 환자를 치료하는 슈퍼 컴퓨터 Watson의 사례를 통해서 알아보았다. 이러한 기술들은 불과 몇년 전까지만 하더라도 SF 영화에나 나올법한 장면들이었으나, 이제는 실제로 현실에서 일어나고 있는 일들이다. 실제 의료 현장에서 의료용으로 활용되기에는 아직까지 제한적인 기술들도 있다.

하지만 전반적인 기술의 발전 방향으로 보았을 때, 이러한 혁신 기술들이 의료 현장 뿐만 아니라, 우리의 일상 생활에도 영향을 줄 것은 자명해 보인다. 최근 애플의 HealthKit, 구글의 Google Fit, 삼성의 SAMI 등 글로벌 IT 공룡들이 각자

헬스케어 플랫폼을 출시하고, 본격적인 경쟁에 돌입한 것도 그러한 미래가 생각보다 빨리 올 수 있음을 기대하게 한다.

이러한 변화를 일으키고 있는 중요한 원동력 중의 하나는 IT 기술의 발전이며, 이러한 혁신을 선도하기 위해서는 이제 IT 분야의 전문성 뿐만 아니라, 의료나 헬스케어 분야와 융합할 수 있는 통섭의 전문성과 열린 자세가 필요하다.

한국은 세계적인 IT 강국이지만, 이러한 디지털 헬스케어 산업에서는 아직 별다른 두각을 나타내지 못하고 있다. 우수한 IT 인재들이 디지털 헬스케어 분야에서 활발하게 일어나고 있는 큰 변화에도 관심을 갖고, 세계적인 트렌드에 우리도 적극적으로 동참할 수 있게 되기를 바라마지 않는다.

참고 문헌

- [1] Kevin C. Tofel, Gigaom, Dec 2012, "AliveCor's EKG monitoring case for iPhone gets FDA approval" <http://gigaom.com/2012/12/03/alive-cors-ekg-monitoring-case-for-iphone-gets-fda-approval/>
- [2] Gray Robbins, UT San Diego, Mar 2013, "Topol helps patient in second airline drama" <http://www.utsandiego.com/news/2013/Mar/05/topol-save-defib/>
- [3] Quantum Day, Nov 2012, "iPhone App Takes ECG Reading For Monitoring Heart and Atrial Fibrillation Diagnosis" <http://www.quantumday.com/2012/11/iphone-app-takes-ecg-reading-for.html>
- [4] Rafael J. Grossmann, @ZGJR Blog, Jun 2013, "OK Glass: hand me the scalpel, please..." GoogleGlass during surgery! <http://rgrosssz.com/2013/06/20/ok-glass-pass-me-the-scalpel-please-google-glass-during-surgery/>
- [5] Timothy Hay, Wall Street Journal, Aug 2013,

“Google Glass Could Become a Fixture in the Operating Room” <http://blogs.wsj.com/venturecapital/2013/08/12/google-glass-could-become-a-fixture-in-the-operating-room/>

- [6] The Ohio State University, Multimedia Newsroom, “Point-of-View Surgery Shown Via Google Glass” <http://osuwmc.multimedianeewsroom.tv/story.php?id=663&enter=>
- [7] UCI News, May 2014, “UCI School of Medicine first to integrate Google Glass into curriculum” <http://news.uci.edu/press-releases/uci-school-of-medicine-first-to-integrate-google-glass-into-curriculum/>
- [8] Vinod Khosla, Techcrunch, Jan 2012, “Do We Need Doctors Or Algorithms?” <http://techcrunch.com/2012/01/10/doctors-or-algorithms/>
- [9] Bruce Upbin, Forbes, Mar 2012, “IBM Watson Hits Daily Double Fighting Cancer With Memorial Sloan Kettering” <http://www.forbes.com/sites/bruceupbin/2012/03/22/ibm-watson-hits-daily-double-fighting-cancer-with-memorial-sloan-kettering/>
- [10] Koichi Takahashi, et al. 2014 ASCO Annual Meeting, “MD Anderson’s Oncology Expert Advisor powered by IBM Watson: A Web-based cognitive clinical decision support tool,” <http://meetinglibrary.asco.org/content/134497-144>

저 자 약 력



최 윤 섭

이메일: yoonsup.choi@gmail.com

- 포항공과대학교 컴퓨터공학과 생명과학과(학사)
- 포항공과대학교 시스템생명공학부(박사)
- Stanford University 방문연구원
- 서울대학교 의과대학 암연구소 연구조교수
- 현)kt융합기술원 미래사업개발그룹 수석연구원