
디지털 헬스케어의 역습

아프니까 디지털이다

김치원

2015.1.28



서울와이즈요양병원

연자 소개

- 現서울와이즈요양병원 원장
- 前삼성서울병원 의료관리학과 임상조교수
- 前McKinsey & Company, 컨설턴트
- 前서울대병원 내과 전공의, 내과 전문의
- 한양대학교 경영대학 박사 과정 (마케팅 전공)
- 연세대학교 보건대학원 보건학 석사
- 서울대학교 의과대학 의학사
- 개인 블로그: www.chiweon.com

www.chiweon.com

Healthcare Business

Digital health, 병원경영, 보건정책, 컨설팅

HOME

DIGITAL HEALTH

CAREER STORY

ON BOOKS

HOSPITAL MANAGEMENT

HEALTH POLICY

ABOUT ME

RECENT POSTS

의료서비스의 상품 특성에 대한 이해(2): 신용재, 경험재, 탐색재

> 2015년 1월 27일 > Leave a comment

지난 포스팅 (의료 서비스의 상품 특성에 대한 이해(1): 교환여상품과 저관여상품)에서 설명한 바와 같이 Big4 병원의 알 ...

Read More >

Tweet 0

f 좋아요 14

in Share



디지털 헬스케어 업계의 주요 이슈들 (1): 누가 돈을 낼 것인가?

> 2015년 1월 20일 > Leave a comment

글을 올리고 되근하면서 생각해 보니 빠진 부분이 있어서 수정하였습니다. 디지털 헬스케어 업계가 아직 초창기이다 보니 ...

Read More >

Tweet 0

f 좋아요 91

in Share

병원에서의 가격 책정과 가격 할인 (2): 경쟁, 지불 의향 기반 가격 책정

> 2015년 1월 19일 > Leave a comment

2. 경쟁 기반 가격 책정 경쟁 기반 가격 책정에 대해서 간단히 살펴보고 넘어가겠습니다. 주위 경쟁자들의 제품 ...

Read More >

Tweet 0

f 좋아요 15

in Share

ABOUT AUTHOR

이 블로그는 doc4doc.egloos.com으로 시작해서 현재의 홈페이지로 옮겨왔습니다. Healthcare business 전반과 Digital health를 다루고 있으며 특히 병원 등 provider와 관련된 부분에 관심을 갖고 있습니다. 이메일은 doc4doc2011@gmail.com 로 주십시오. 그리고 이메일과 이름을 남기지 않아도 댓글을 달 수 있으니 많은 feedback 부탁드립니다.

Popular

Recent

Comments



컨시머지 메디슨: 적은 수의 환자를 위한 진료 서비스

> 2014년 12월 17일

의사 고용 상황 변화가 어떤 결과를 가져올 것인가?

> 2014년 10월 20일



미국에서 원격진료의 가치와 확산이 더딘 이유

> 2014년 11월 19일



온라인 쇼핑으로 생각했던 디지털 헬스케어의 미래

> 2014년 11월 10일



5년간 Digital Health의 발전 과정 (3): 유망분야

> 2014년 9월 22일

블로그 구독하기

이 블로그를 구독하고 이메일로 새글의 알림을 받으려면 이메일 주소를 입력하십시오

강의 내용

Digital Health Spectrum 및 대표 제품들

Digital Health의 이슈

Digital Health 업계 트렌드

Stakeholder들의 대응

향후 전망

Digital Health 업계의 Spectrum

Rock Health (Healthcare Incubator)의 분류

Analytics / big data	Provider communities
Care coordination	Remote patient monitoring
Clinical trial management	Telemedicine
Consumer health information	Wearables / biosensing
Digital diagnostics	Other: alternative health tools
Digital medical devices	Other: compliance
Digital therapies	Other: diversified company
EHR / clinical workflow	Other: drug discovery
Enterprise wellness	Other: first responder tools
General care management	Other: food/nutrition services
Healthcare consumer engagement	Other: gym equipment
Hospital administration	Other: IaaS/PaaS
Hospital CRM and marketing	Other: patient communities
Life sciences CRM / marketing	Other: post-acute solutions
Payer administration	Other: professional education
Personal health tools and tracking	Other: robotics
Personalized medicine	Other: sequencing
Physician practice management	Other: technology licensing
Population health management	

Digital Health의 주요 분야

Digital Medical Devices

- 질병의 진단 혹은 치료, 예방 위한 제품
- Digital diagnostics를 포함하는 개념

Digital Therapies

- 치료 분야에서 특정한 임상적 결과를 달성하기 위한 제품 (예: 당뇨, 천식 관리를 위한 소프트웨어)

Wearable

- 소비자 용으로 개발된 생체 신호 측정 장비

Telemedicine

- 원거리에서 제공되는 헬스케어 서비스
- Remote patient monitoring을 포함하는 개념

Analytics & Big Data

- 다양한 종류의 데이터를 결합 및 분석

기타

- Healthcare Consumer Engagement 등

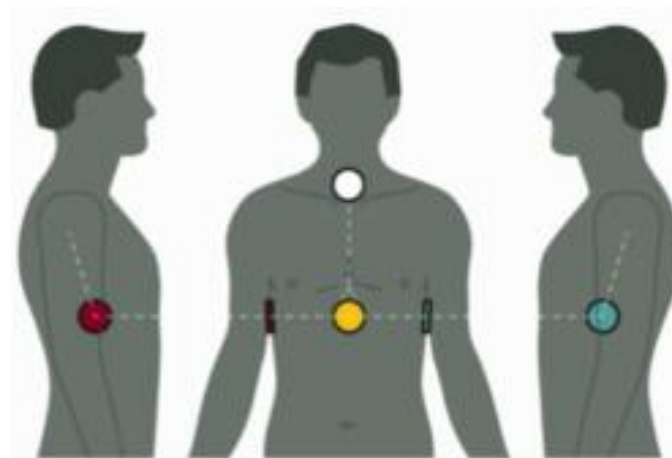
Digital Medical Device: AliveCor



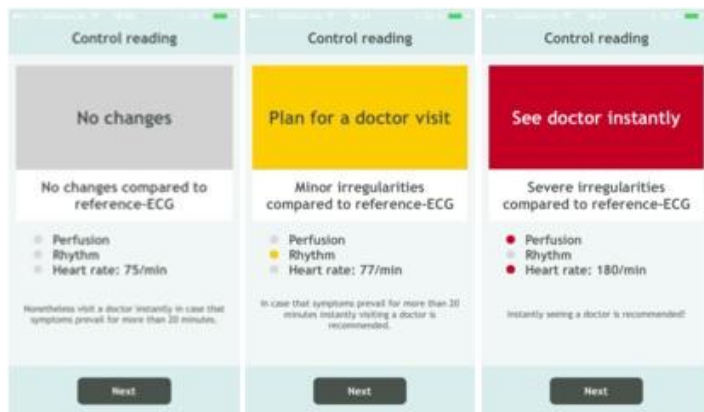
AliveCor

- 휴대용 심전도 측정 장비
- 핸드폰에 끼워서 사용. 현재 3세대
- 1개 lead만 확인 가능 (심장 리듬 확인)
- Afib 진단 기능 (FDA 승인)
- 의사 판독 시 보험 청구 가능
- 장비 가격: \$74.99 (보험 적용 안됨)

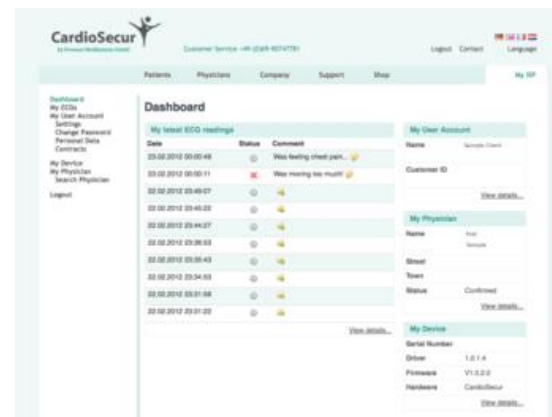
Digital Medical Device: CardioSecur



5개의 electrode를 사용해서 12 lead EKG + V7~9를 찍을 수 있음 (Reduced Electrode System)
 가격: ₩ 699 (일반용)~1499 (의료인용)



심전도를 찍으면 위의 3가지 중 한가지 결과를 알려줌



환자가 원하면 순환기내과 의사와 공유하고 상담할 수 있는 플랫폼을 이용할 수 있음

Digital Medical Device: MySpiroo, Wheezometer



무선으로 연결되는 peak flow meter



천식 환자의 wheezing을 감지해서 그 정도를 정량화 해줌

Digital Medical Device: Proteus



Proteus

- 약물 복용 여부를 확인
- 경구 약물에 결합된 센서를 복용하면 몸에 부착한 패치가 이를 감지하고 그 정보를 블루투스를 통해서 전송
- 패치는 1주일 간 사용
- 2012년 FDA 승인 (510K clearance)
- 노바티스와 독점 계약 (2010)
- 몇몇 의료 기관과 beta 테스트 중

Digital Medical Device: Glucometer



iBG Star: 사노피에서 개발



Glooko: 일반 당뇨 측정기를 스마트 폰에 연결하는 어댑터

Digital Medical Device: Google glass



Google glass

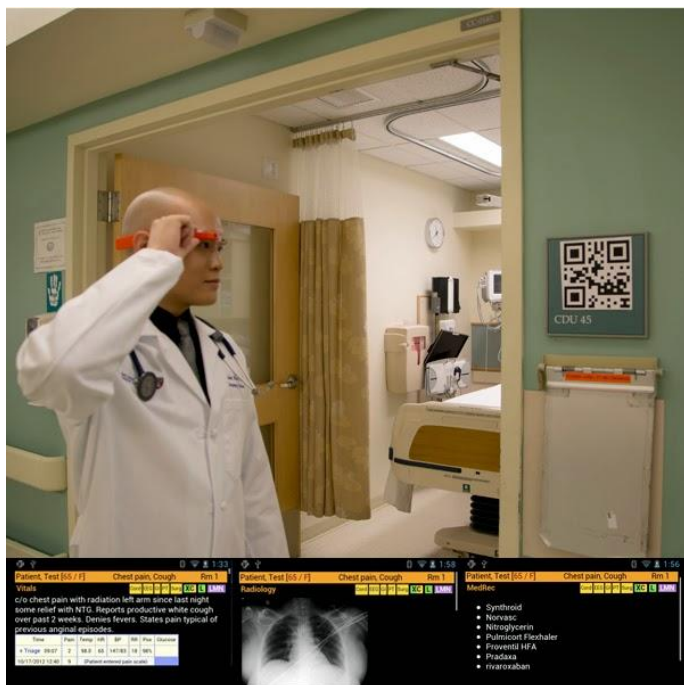
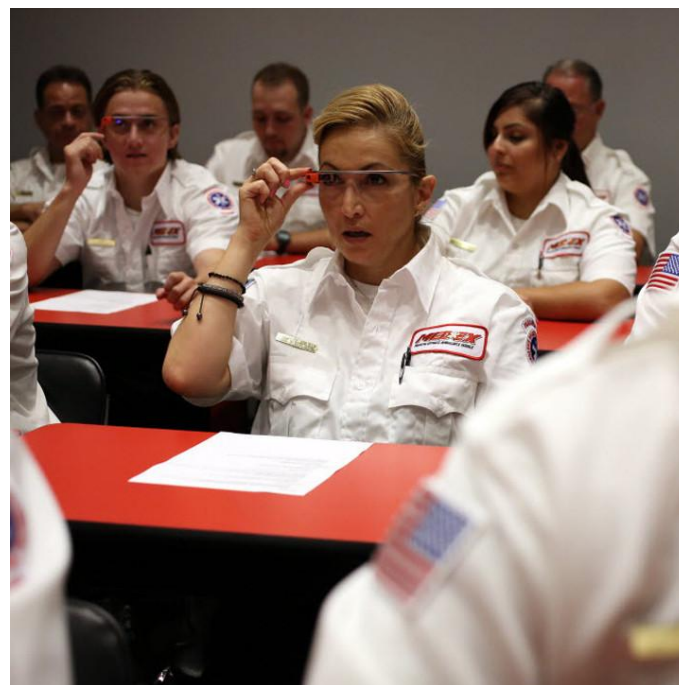
- 용도

- ✓ 수술실
- ✓ 응급 상황
- ✓ 원격진료
- ✓ 의무기록 전사
- ✓ 진료 편의 증진

- 가격: 1세대 \$1,500

- 1세대 판매 중단

Digital Medical Device: Google glass



Digital therapies: 당뇨병 관리 서비스 WellDoc

환자가 시간 맞춰 혈당 등
검사치를 입력하도록 하고,
약 먹을 시간을 알려주며,
혈당 치에 따라서 어떤 조
치를 취할 지 알려줌

환자가 입력한 정보를 분석
하여 담당 의사가 당뇨약을
조절하는 등의 결정을 내릴
수 있도록 지원하는 서비스



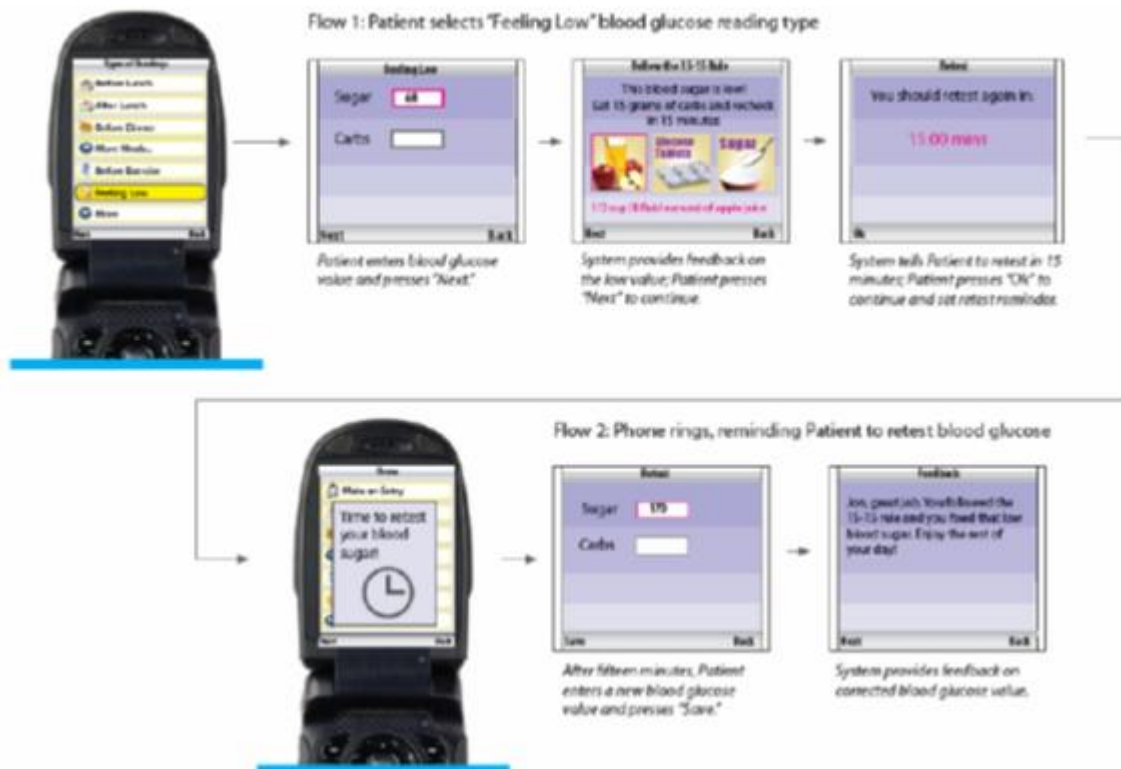
가족이나 다른 환자들과 정
보를 공유하고 서로 격려할
수 있도록 하는 SNS 서비
스

Digital therapies: 당뇨병 관리 서비스 WellDoc

Supplementary Figure 1. Mobile Diabetes Management Software Application (MDMA): Example of a low blood glucose coaching message

WellDoc

- 2005년 설립
- FDA 승인
- AllScripts EMR에 결합
- 의사의 처방을 받아 사용
- 보험 적용



Digital therapies: 천식/COPD 관리 서비스 Propeller Health

Propeller Health

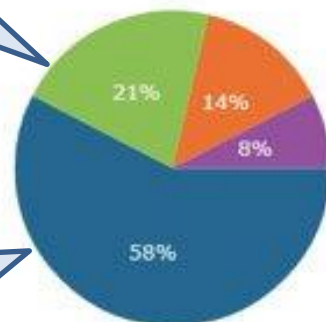
- 기존 inhaler 위에 센서 부착
- 증상이 악화되었을 때 사용한 rescue inhaler의 양과 빈도를 측정
- 측정 결과는 앱에 연동
- 앱은 결과를 분석, 치료 방침 제시
- 의사 처방, EMR 결합, 보험 적용에 대한 소식 없음



Wearble: fitness band, smart watch



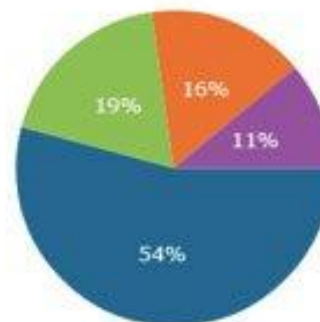
Basic wearable bands, worldwide, H2 2013



■ Fitbit ■ Jawbone ■ Nike ■ Others



Smart wearable bands, worldwide, H2 2013



■ Samsung ■ Sony ■ Pebble ■ Others



Wearble: Apple watch

Activity app

1. Stand ring: 걷도록 유도 (예: 12시간 이상, 매 시간 1분 이상 서 있도록)
2. Exercise ring: 하루 30분 이상 운동 유도
3. Move ring: 칼로리 소모량 표시



Work out app

1. 걷기, 뛰기, 사이클링 같은 활동을 선택
2. 목표 설정: 칼로리, 시간, 거리 중 달성하고 싶은 목표를 설정

<http://www.youtube.com/watch?v=CPpMeRCG1WQ>

Wearble: Health app



Wearble: Apple watch

1. 본격적인 의료에 대한 야심을 접고 피트니스에 집중함

- 헬스케어 플랫폼인 Healthkit과 헬스케어 앱인 Health 발표 시 Mayo clinic 및 Epic(EMR 회사)와의 협업을 강조
- Apple watch를 보면 본격적인 의료 시대는 아직 멀었다고 판단한 듯

2. 다른 Activity tracker들과의 경쟁

- '피트니스 디바이스는 이 정도는 탑재해야지' 하는 일종의 표준을 제시
- Activity tracker 기능들은 물론 매우 직관적으로 보이는 전용 app까지 탑재
- 기존의 Activity tracker들과의 경쟁

3. 애플 Healthkit의 플랫폼으로서의 힘은 약화될 수 있음

- Apple watch에 탑재되는 fitness app과 work out app은 높은 수준의 UI/UX
- 일반 소비자 입장에서는 굳이 아이폰의 Health app까지 이용하지 않을 가능성 있음
- activity tracker들의 참여가 줄어들 가능성 있음
- 애플이 완성도 높은 제품을 내놓은 것이 역설적으로 플랫폼의 성공 가능성을 떨어뜨리게 된 것입니다.

Digital Medical Device: OMSignal (smart wear)



OMSignal

- 심박수 측정
- 칼로리 측정
- 걸음 수 측정
- 호흡 양상 모니터링
- Fitness 측정
- 옷 가격: \$110~130, 장비 가격 \$140

Digital Medical Device: Sproutling



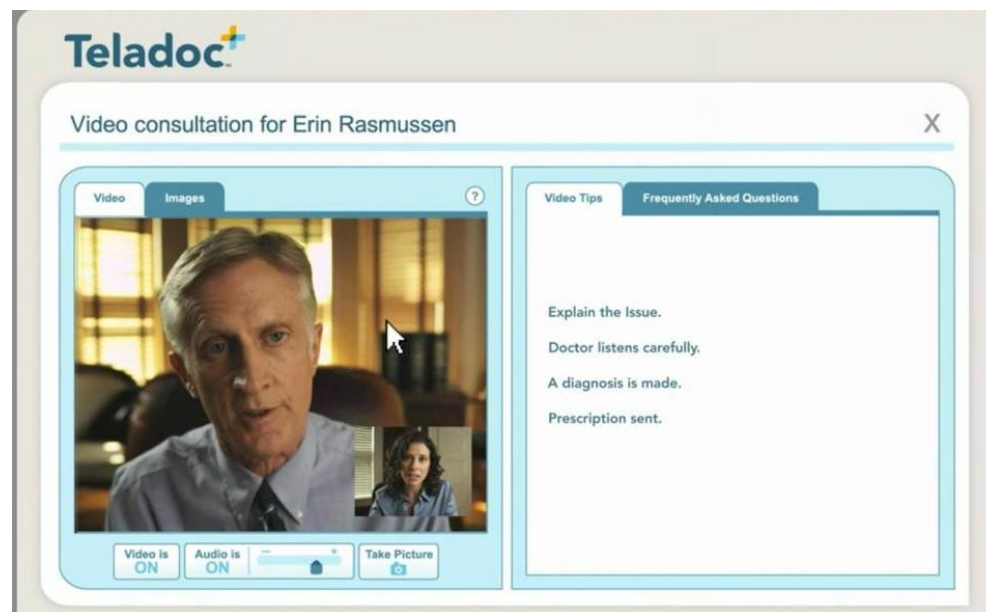
Sproutling

- 유아에게 착용 시키는 전도 측정 장비
- 센서 종류: 체온계, 심박계, motion/position 센서
- 부모의 핸드폰 앱과 연동
- 1차 예약 판매 완료 (\$249)

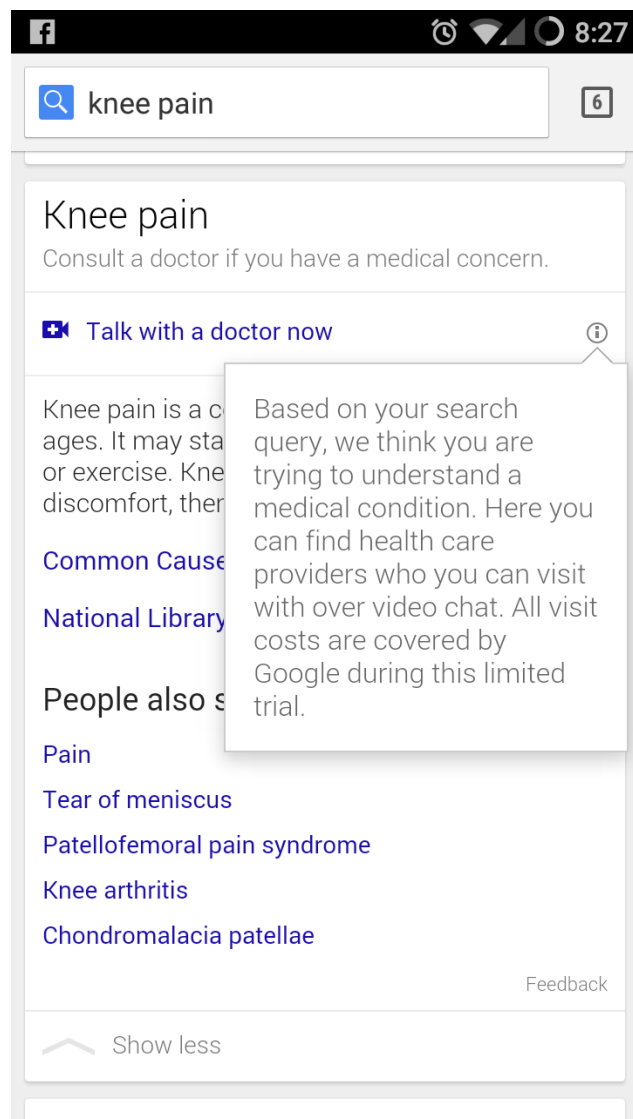
Telemedicine: Teladoc

• Teladoc

- 미국 최초, 최대의 원격진료 회사
- 서비스 방법
 - ✓ 소비자가 진료 신청
 - ✓ 16분 이내에 전화 혹은 온라인 비디오로 연락 해옴
 - ✓ 진료 내용은 EMR에 기록됨
 - ✓ 필요한 경우 처방전 발급
- 보험회사 커버
- 특정 의사 지정 불가 'live care'에 대한 대체재가 아님. 지속적 사용 불가
- 병원과 계약하여 그 병원 의사들 퇴근 이후 환자 관리 서비스 제공
- 대상 환자



Telemedicine: google pilot



2014년 10월 구글에서 건강
증상 검색 시에 telemedicine
으로 연결하는 서비스를 시범
실시

Telemedicine: others

- 진료 주체에 따른 구분

- 다수는 의사가 진료
 - 원래 보던 의사가 원격 진료도 제공하도록 하는 서비스도 있음 (Ringadoc)
 - 특정 병원 수련 의사만 제공하는 서비스도 있음 (PlushCare: UCSF, Stanford 출신만)
- 전문 간호사 (Nurse Practitioner, Physician Assistant)가 진료하기도 함

- 진료 제공 방법

- 보통 전화 및 온라인 상담 제공
- 일부의 경우 의사-환자의 직접 contact이 없는 서비스도 있음
 - : 온라인 상에서 회사가 제공하는 알고리즘에 따라 증상을 입력하면 의사 혹은 NP가 그 정보를 바탕으로 진단을 하고 결과를 주기도 함

- 누구를 거쳐 진료를 제공하는가?

- 보험회사/고용주를 거치는 경우가 다수
- 보험과 무관하게 제공하는 경우도 있음
- 특정 병원 혹은 개원의 네트워크에 대해서만 제공하기도 함

- 가격대는? \$40~50 정도

- 대상 질환? 감기, 요로감염 등 비교적 간단한 급성기 질환. 만성기 질환을 대상으로 언급한 곳은 없음

Analytics & Big data: IBM Watson



IBM Watson

- Machine learning: 인간의 언어를 그대로 이해하여 기존의 문헌을 스스로 학습할 수 있음
- 퀴즈쇼 Jeopardy에서 우승
- 용도
 - ✓ 의료기관의 CDSS
 - ✓ 보험회사의 보험 심사
 - ✓ 유전자 데이터 분석 통한 진료지원
 - ✓ Kinase 연구에 활용
 - ✓ 이미지 판독

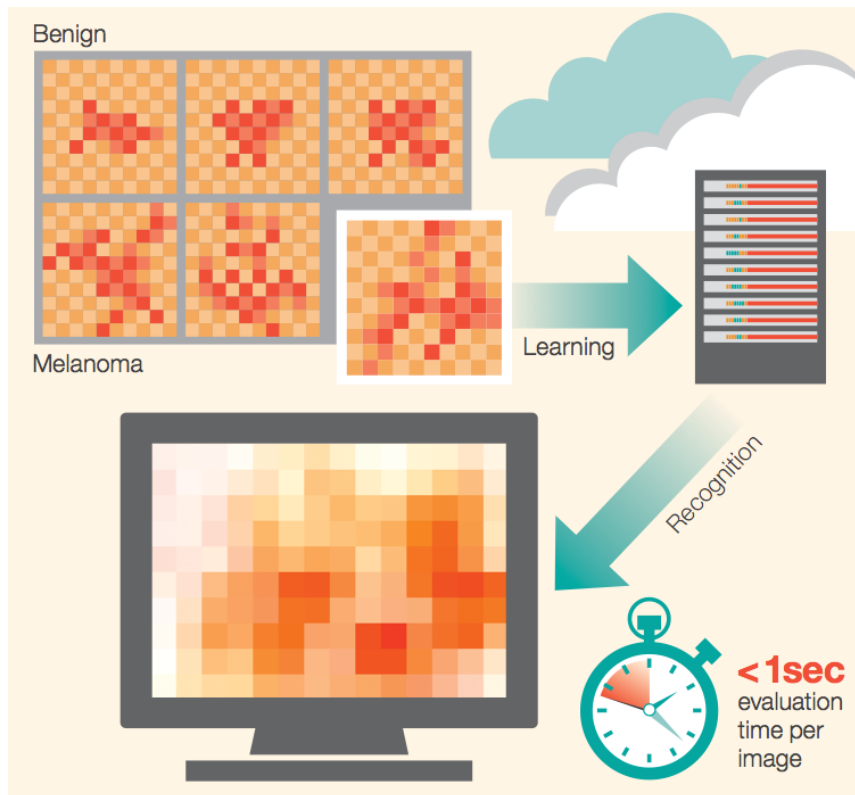
Analytics & Big data: IBM Watson

Average precision (%) by disease site.

	First run	Middle run	Latest run
Colon	68	81	98
Rectal	61	88	96
Bladder	24	75	91
Pancreatic	5	91	94
Kidney	12	87	91
Ovarian	41	97	95
Cervical	6	100	100
Endometrial	12	83	89

- ASCO 2014에서 발표
- 학습 모델을 만들어 왓슨을 학습시켰고 반복적으로 학습 시켜서 정확한 치료 방침을 내놓는 비율을 조사함
- 동일한 환자 사례를 대상으로 반복적으로 테스트한 결과

Analytics & Big data: IBM Watson

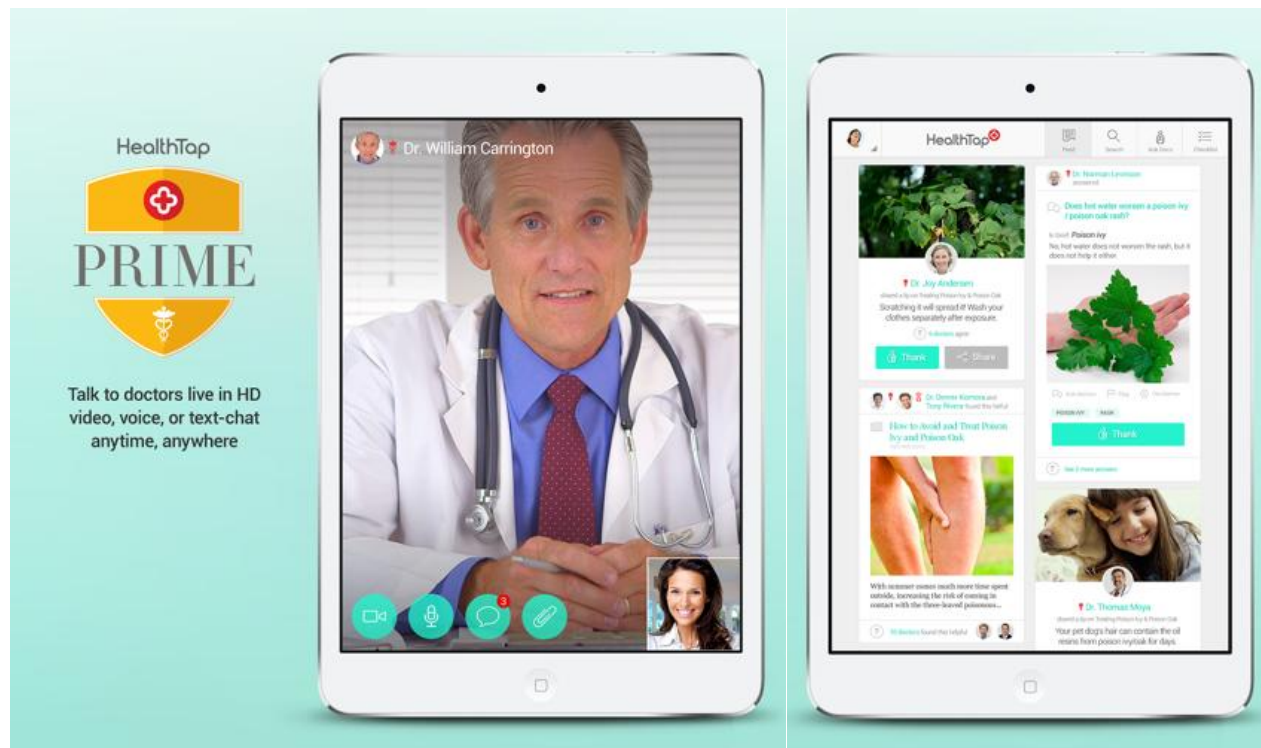


Digital Health Spectrum: 기타

Pager: 왕진서비스



HealthTap: 건강에 대한 '지식인' 서비스를 제공하다 원격진료에 진출



강의 내용

Digital Health Spectrum 및 대표 제품들

Digital Health의 이슈

Digital Health 업계 트렌드

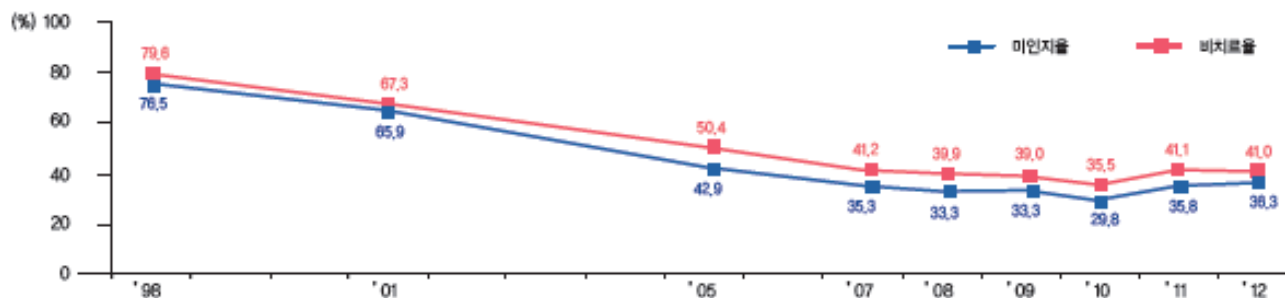
Stakeholder들의 대응

향후 전망

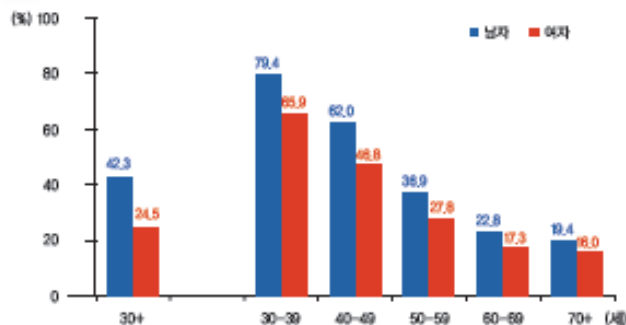
Digital Health의 이슈들: 사람들은 건강해지기 위해서 노력하는가?

고혈압 관리현황

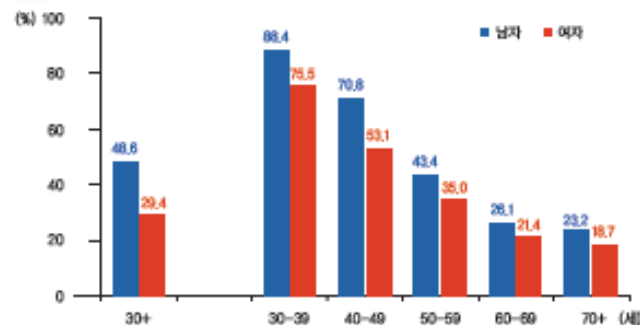
연도별



성별 · 연령별 미인지를



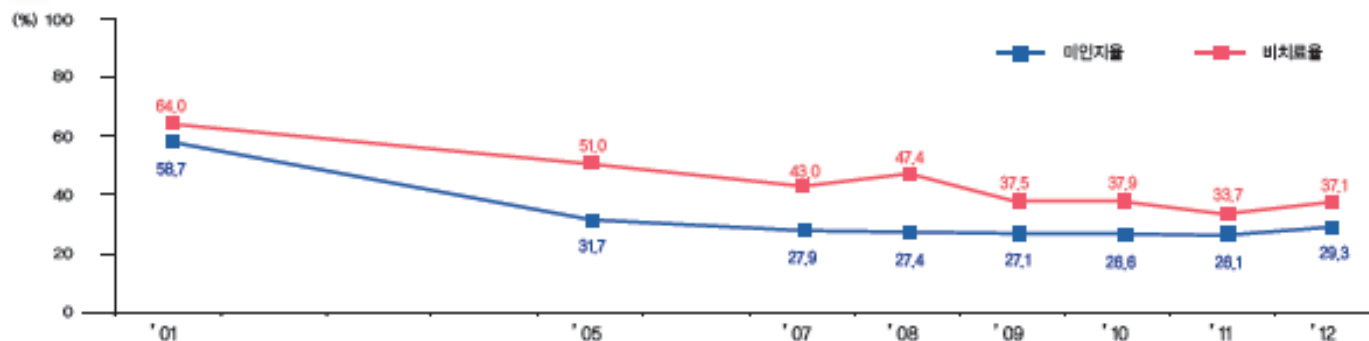
성별 · 연령별 비치료를



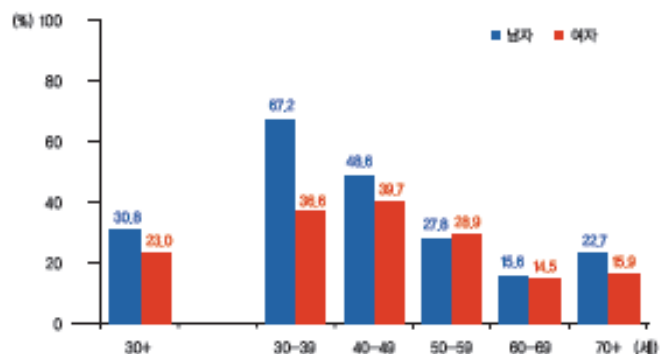
Digital Health의 이슈들: 사람들은 건강해지기 위해서 노력하는가?

당뇨병 관리현황

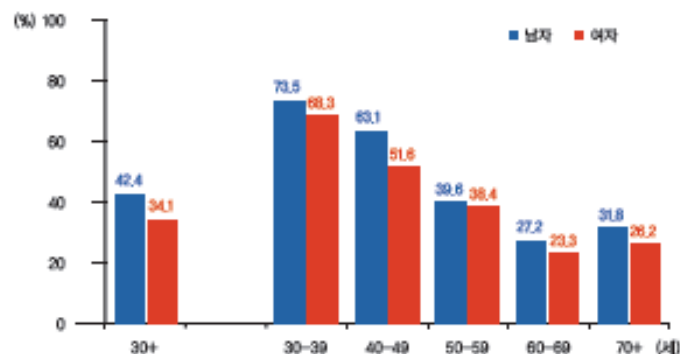
연도별



성별 · 연령별 미인지율



성별 · 연령별 비치료율



Digital Health의 이슈들: 사람들은 건강해지기 위해서 노력하는가?

Google

Search Google Trends



탐색

전 세계

2004년 - 현재

모든 카테고리

웹 검색

비교 검색어

hypertension

검색어

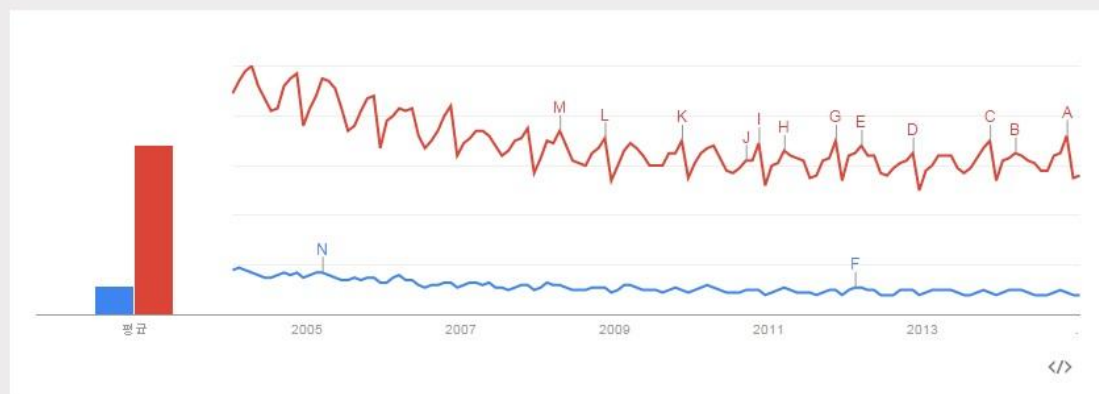
diabetes

검색어

+검색어 추가

시간 흐름에 따른 관심도 변화

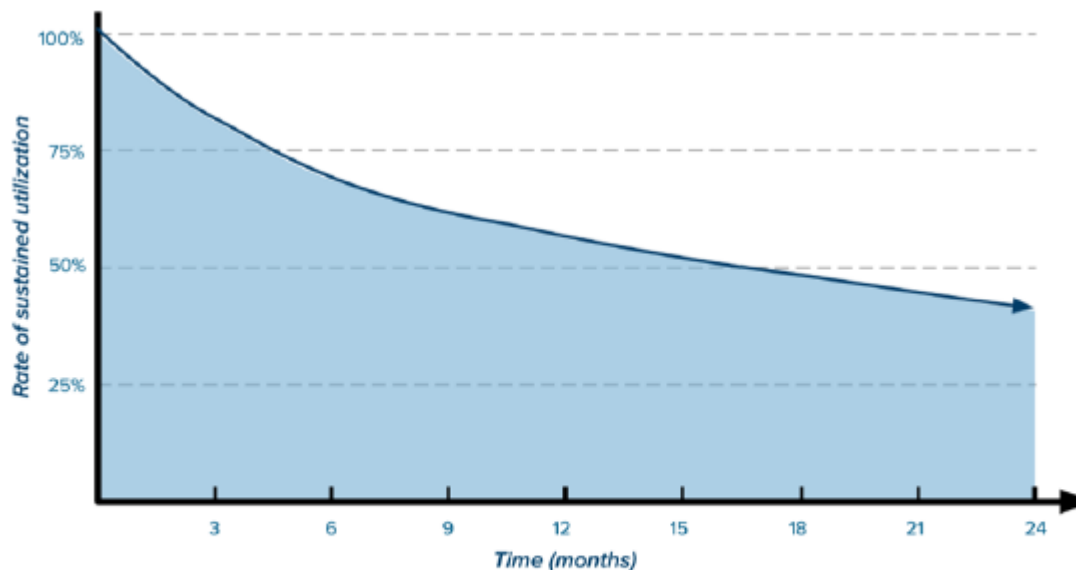
☒ 뉴스 제목 ☐ 예측



Digital Health의 이슈들: 사람들은 건강해지기 위해서 노력하는가?

- Diabetic's paradox
- 당뇨병 환자의 관리에 따르는 이슈
 - Self monitoring 및 그에 따른 당뇨병 관리의 번잡성
 - Glucometer 사용의 불편함
 - 당뇨병 관리에 따르는 감정적인 부담감
- 당뇨병 환자들의 현황
 - 많은 당뇨병 환자들이 self monitoring에 대해서 적대적으로 생각하며 자존감을 떨어뜨리고 불안감과 우울함을 유발한다고 답함
 - 5%의 당뇨병 환자들만이 매일 당뇨 수치를 체크하고 65%는 한달에 한번도 실시하지 않는다고 답함

Digital Health의 이슈들: 사람들은 건강해지기 위해서 노력하는가?

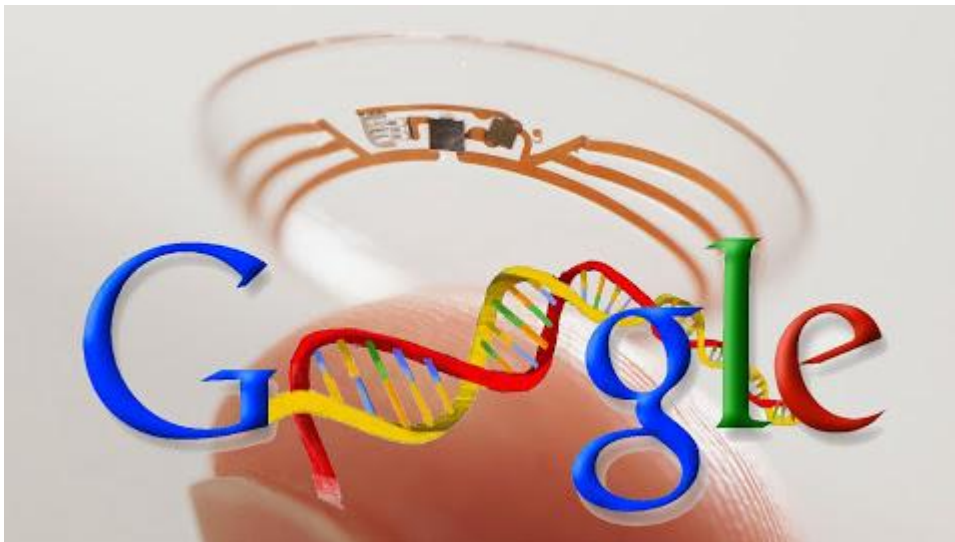


*Declining Rate of Sustained Activity Tracker Use Over Ownership
(Endeavour Partners, September 2013)*

The Dirty little secrets of Wearables

- 사용자의 1/3은 6개월 후 사용하지 않음
- 사용자의 1/2은 18개월 후 사용하지 않음

Digital Health의 이슈들: 사람들은 건강해지기 위해서 노력하는가?

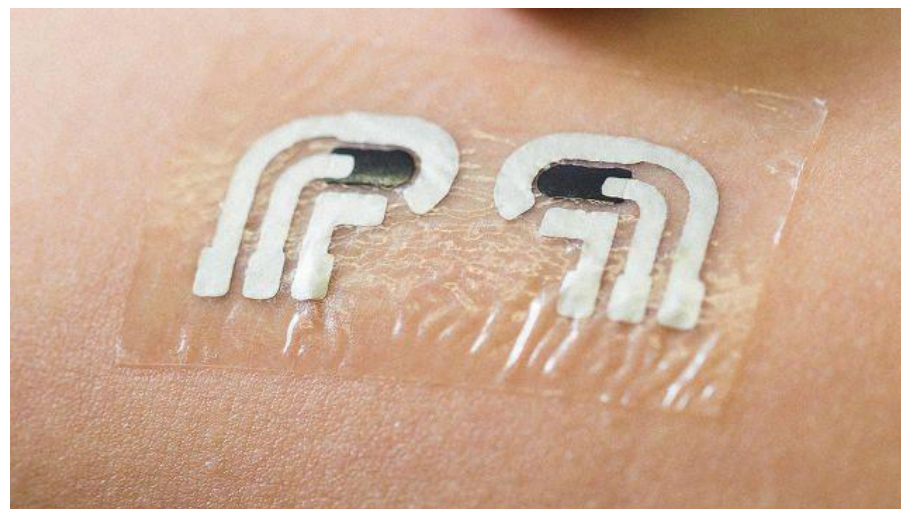


Google Smart Contact Lens

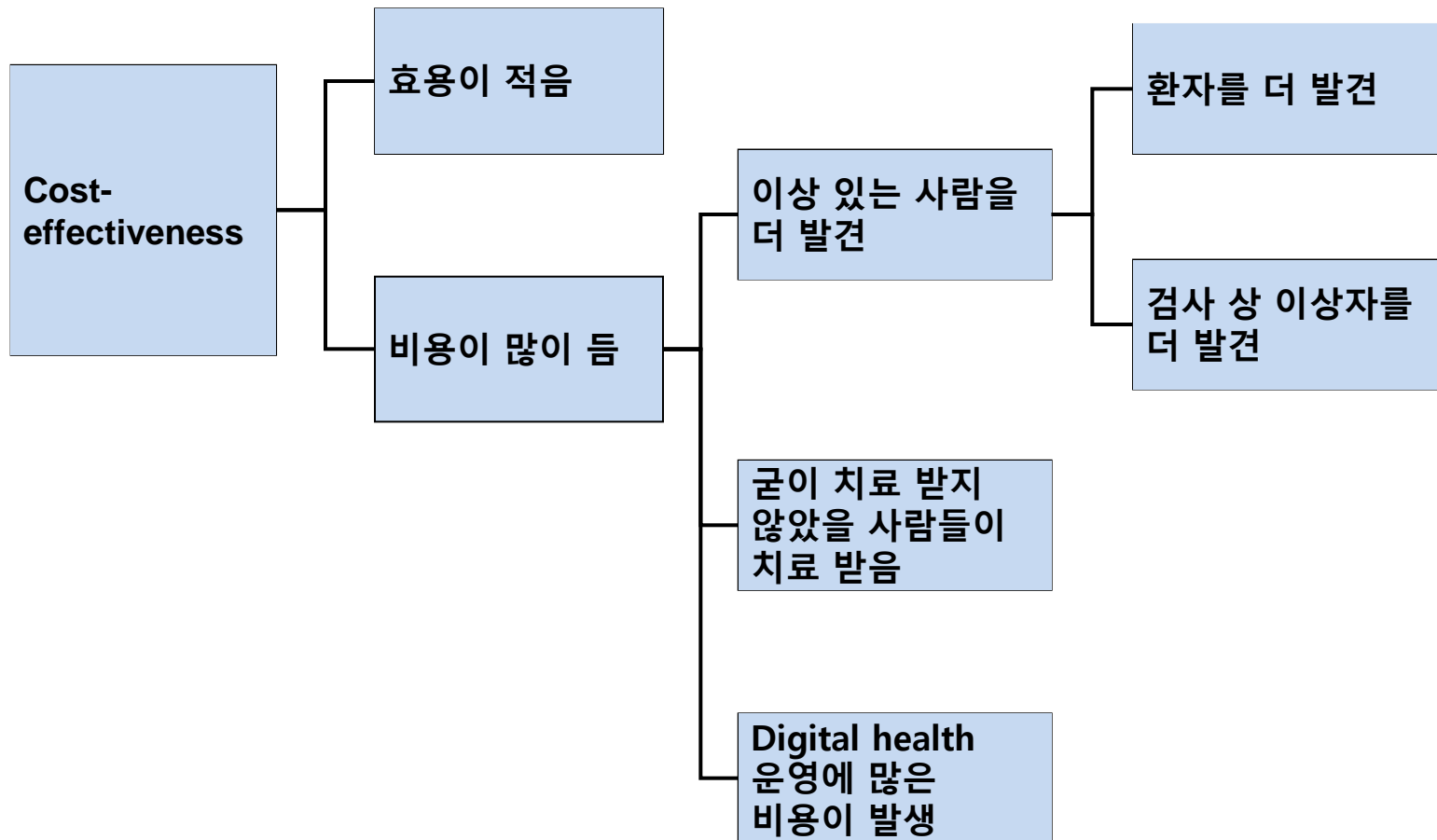
- 눈물을 통해서 혈당 측정

피부 문신

- 일시적인 문신을 통해서 혈당 측정
- UC San Diego의 Center for Wearable Sensors에 있는 nanoengineering lab에서 개발 중



Digital Health의 이슈들: 비용 효용성이 있는가?

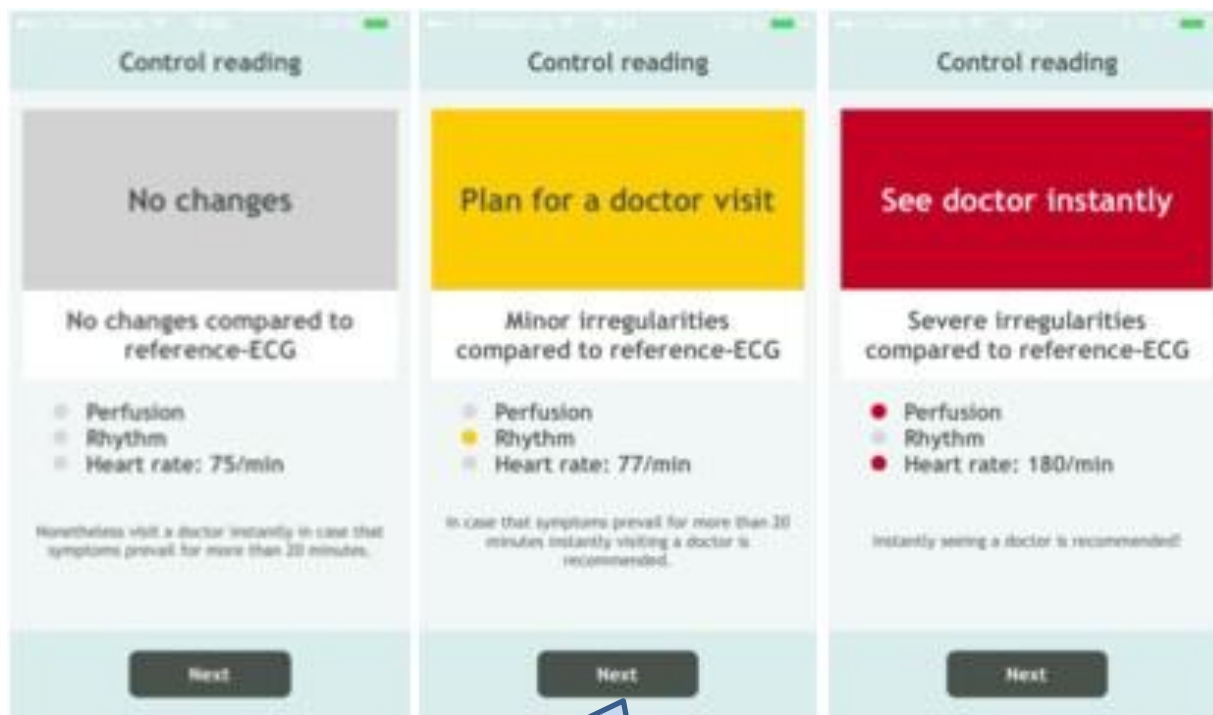


Digital Health의 이슈들: 비용 효용성이 있는가?

	검사 상 이상 있음	검사 상 이상 없음
질환 있음	True positive	False negative
질환 없음	False positive	True negative

1. 진단 비용 증가
2. 진단 과정에서 해를 입을 가능성 증가
3. 불필요한 시술/수술 받게 될 가능성

Digital Health의 이슈들: 비용 효율성이 있는가?



False positive로 인해 실제로 문제가 되지 않는 심전도 이상을 가진 사람들이 불필요한 검사를 받을 수 있음

Digital Health의 이슈들: 비용 효율성이 있는가?

Telehealth services for when you...

have a non-emergency medical issue

If you're having trouble getting in to see your existing doctor, our U.S. board-certified, state-licensed doctors can diagnose, recommend treatment, and prescribe medication for many of your medical issues, including:

- Cold and flu symptoms
- Bronchitis
- Allergies
- Poison ivy
- Pink eye
- Urinary tract infection
- Respiratory infection
- Sinus problems
- Ear infection
- and more!

Self remitting
condition에 대한 진료
가 늘어날 가능성

need a short-term prescription

If appropriate, the Teladoc doctor can write a short-term prescription and have it sent to the pharmacy of your choice. Some common prescriptions include:

- AmoxicillinTM
- AzithromycinTM
- Bactrim DSTM
- AugmentinTM
- CiproTM
- Tessalon
- PerlesTM
- Flonase Nasal SprayTM
- PyridiumTM
- PrednisoneTM
- DiflucanTM

need a specialist

Teladoc doctors can advise you on whether you need a specialist and the type of specialist you should see – saving you guesswork, time and money.

have kids

Teladoc is the only telehealth provider with a national network of U.S. board-certified pediatricians, able to treat children from 0-17.

Digital Health의 이슈들: 비용 효용성이 있는가?

HSRHealth Services Research

© Health Research and Educational Trust
DOI: 10.1111/j.1475-6773.2010.01110.x
RESEARCH ARTICLE

Information Technology

Electronic Medical Records, Nurse Staffing, and Nurse-Sensitive Patient Outcomes: Evidence from California Hospitals, 1998–2007

Michael F. Furukawa, T. S. Raghu, and Benjamin B. M. Shao

Objective. To estimate the effects of electronic medical records (EMR) implementation on medical-surgical acute unit costs, length of stay, nurse staffing levels, nursing skill mix, nurse cost per hour, and nurse-sensitive patient outcomes.

Data Sources. Data on EMR implementation came from the 1998–2007 HIMSS Analytics Databases. Data on nurse staffing and patient outcomes came from the 1998–2007 Annual Financial Disclosure Reports and Patient Discharge Databases of the California Office of Statewide Health Planning and Development (OSHPD).

Methods. Longitudinal analysis of an unbalanced panel of 326 short-term, general acute care hospitals in California. Marginal effects estimated using fixed effects (within-hospital) OLS regression.

Principal Findings. EMR implementation was associated with 6–10 percent higher cost per discharge in medical-surgical acute units. EMR stage 2 increased registered nurse hours per patient day by 15–26 percent and reduced licensed vocational nurse cost per hour by 2–4 percent. EMR stage 3 was associated with 3–4 percent lower rates of in-hospital mortality for conditions.

Conclusions. Our results suggest that advanced EMR applications may increase hospital costs and nurse staffing levels, as well as increase complications and decrease mortality for some conditions. Contrary to expectation, we found no support for the proposition that EMR reduced length of stay or decreased the demand for nurses.

Key Words. Information technology in health, hospitals, nursing

Nurses play a key role in the acute care setting, and strong evidence suggests that higher levels of nurse staffing are associated with better patient outcomes (for reviews, see Lang et al. 2004; Kane et al. 2007; Thungjaroenkul, Cummings, and Embleton 2007; Unruh 2008). Nursing processes involve a

Digital Health의 이슈들: 실질적인 효용을 제공할 수 있는가?



Zeo sleep manager

- 수면 패턴을 측정
- 한 때 Digital health 시대의 총아로 각광
- 2013년 서비스 종료
- 실패 원인
 - ✓ 측정 결과의 의미가 제한적
 - ✓ 측정 결과를 수면의 질을 개선하기 위한 방법과 연계하기 힘들

Digital Health의 이슈들: 실질적인 효용을 제공할 수 있는가?

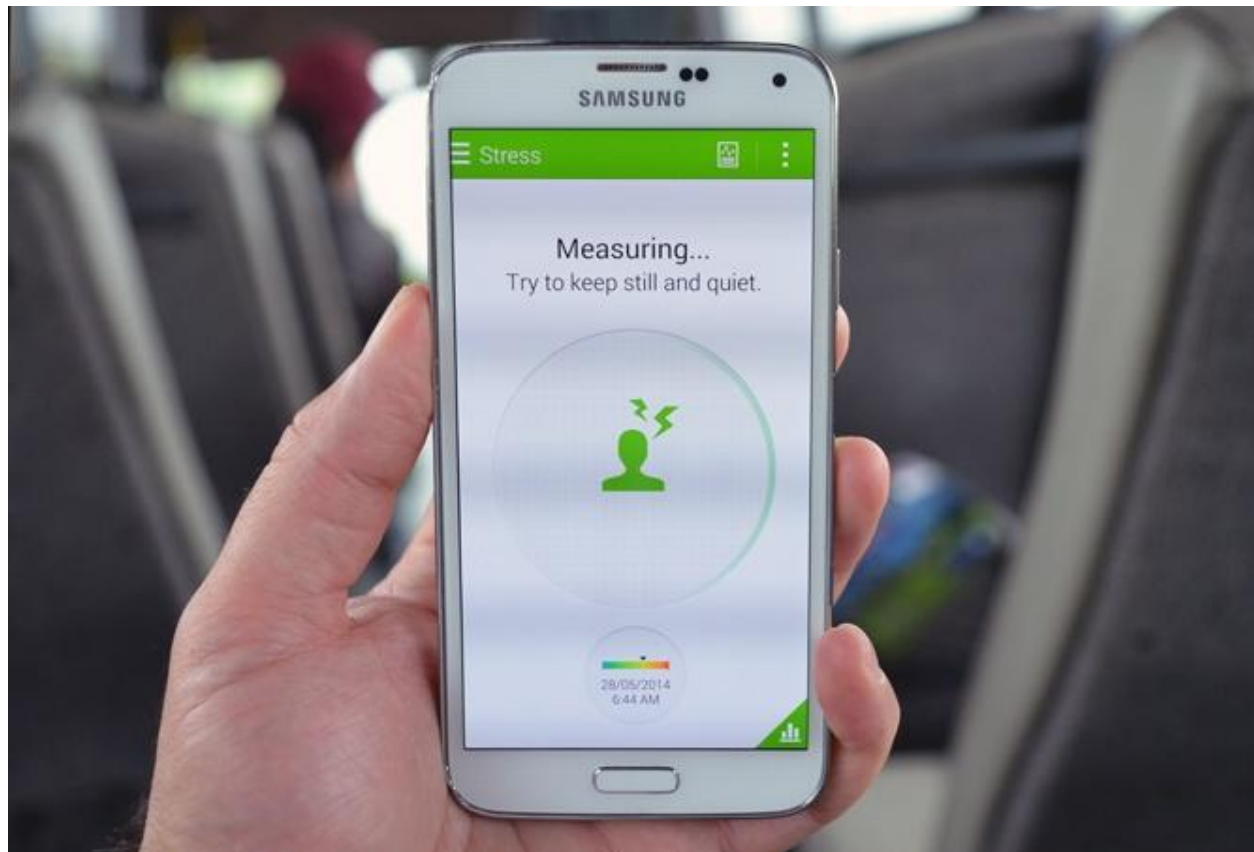


018554 [RM] © www.visualphotos.com



- 미국에서 최근까지 크게 늘어난 수면센터 가운데 문을 닫는 곳이 나오고 시작함
- 보험자들이 polysomnography에 대한 보험 급여를 줄이고 훨씬 저렴한 가정용 수면 진단 장치 선호
- Zeo는 본격적인 의료 시장을 피하고 일반인을 타겟으로 하고 그에 걸맞는 장비를 내놓았으나 사용자에게 의미 있는 효용을 제공하지 못함

Digital Health의 이슈들: 실질적인 효용을 제공할 수 있는가?



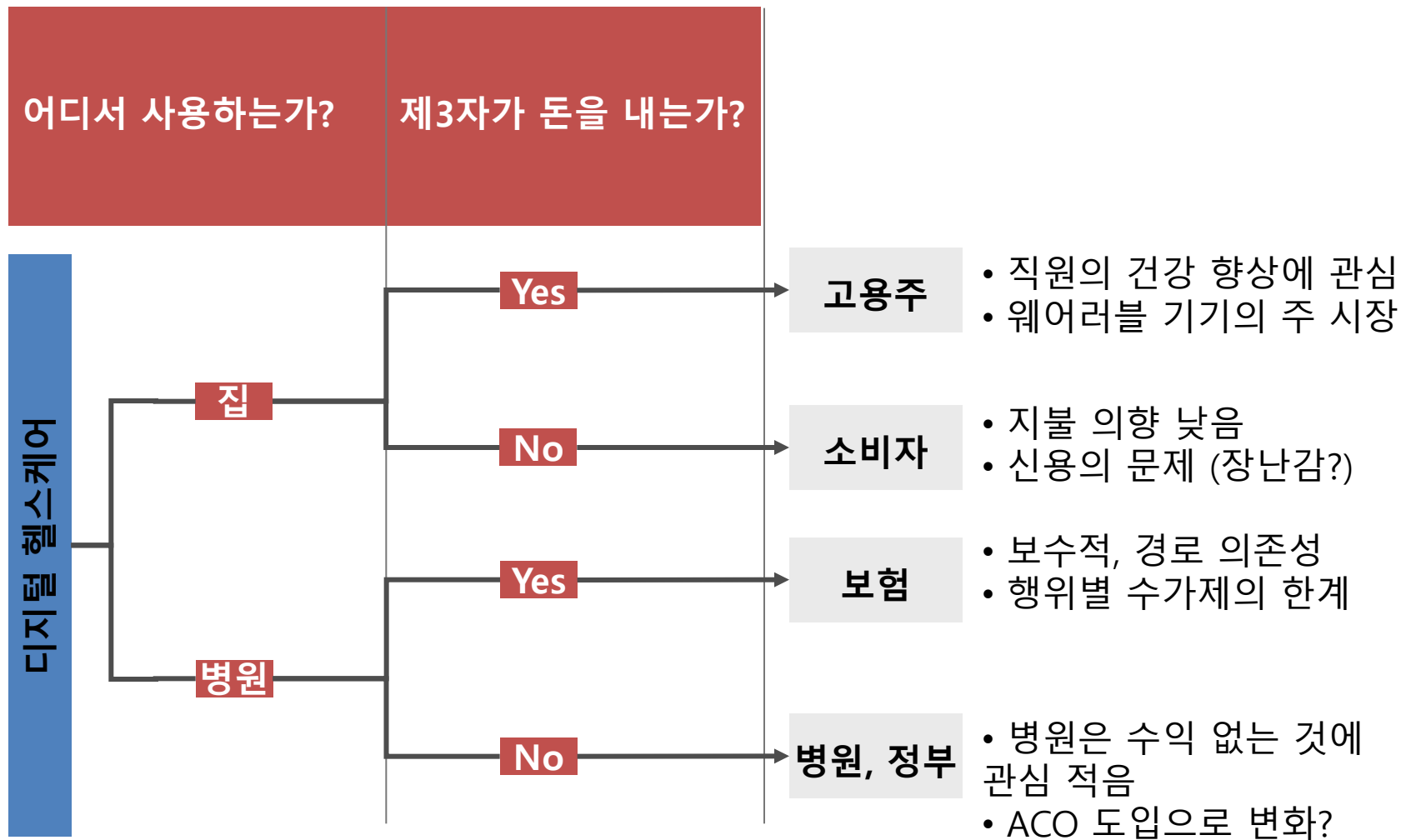
- 갤럭시 S5: Heart Rate Variability 측정을 통해 스트레스 레벨 측정하는 것으로 추정됨
 - 측정치 자체의 정확성 문제 (Forbes 기사)
 - 스트레스가 높은 것은 본인이 먼저 알 수 있음
 - 스트레스를 낮추기 위해서 무엇을 해줄 수 있는가?

Digital Health의 이슈들: 의사들은 웨어러블 데이터에 관심 없음



- 이미 환자 데이터가 너무 많음
- 의사가 활동량에 까지 개입해야 하는가? 그렇다면 흡연은?, 음주는?
- 병원 입장에서 정보 보안의 이슈가 있음
- 책임 소재 문제가 있을 수 있음
 - : 웨어러블 기기를 쓰는 사람의 활동량이 적었을 때 개입하지 않은 책임

Digital Health의 이슈들: 누가 돈을 지불할 것인가?



Digital Health의 이슈들: 누가 돈을 지불할 것인가?

주요 내용

고용주

- 미국에서는 고용주가 보험자이나 신기술 적용은 보통 보험회사가 담당
- 고용주는 전반적인 건강 향상을 위한 장비나 서비스에 관심이 있음

환자, 가족

- 다수의 서비스들이 처음에는 환자, 가족 지불 모델로 시작함
- 지불 의향이 낮은 경우가 많음
- 의료 장비는 '신용재'임
- AliveCor: 장비는 소비자가 구입하지만 의사가 심전도 검사 결과를 판독하는 경우에 대해서는 보험 적용을 받음

보험자

- 원격진료/모니터링 및 WellDoc 등 다양한 서비스에 보험을 적용함
- FFS의 한계: 싸고 혁신적인 서비스가 차별 받을 수 있음 (확인 힘듦)
- 관료적인 측면: 새로운 서비스 등재가 까다로울 수 있음

병원, 정부

- 보험 적용 여부에 따라 도입을 결정하는 경우가 많음
- 전자의무기록과 같이 보험과 무관하게 도입하는 경우도 있으나 예외적

Digital Health의 이슈들: 누가 돈을 지불할 것인가?

정의

신용재

- 실제 사용해 본 다음에도 품질을 파악하기 힘든 제품

경험재

- 사서 써보기 전에는 품질을 알 수 없는 제품

탐색재

- 직접 사용해 보지 않아도, 시간을 투자하여 노력하면 품질을 어느 정도 알 수 있는 제품

마케팅 상의 특징

- 소비자가 사용해 봐도 품질을 알 수 없기 때문에 브랜드 구축이 힘들
- 장기간에 걸친 브랜드, 신용 구축이 중요

- 제품 정보가 소비자에게 전달되는 과정을 관리하는 것이 중요
- 소비자들의 경험이 쌓여서 만들어진 평판이 브랜드이자 가장 강력한 마케팅 무기임

- 탐색 비용 때문에 소비자들이 가능한 모든 옵션을 고려하지는 않기 때문입니다.
- 소비자의 고려 대상 가운데 높은 순위를 차지하는 것이 중요합니다.

Digital Health의 이슈들: 누가 돈을 지불할 것인가?



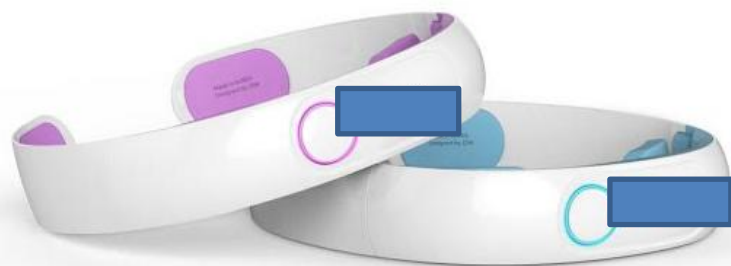
- GE V scan

- 2009년 GE에서 개발한 휴대용 심초음파
- 가격: \$8,000
- 보험 적용 못받음
- 쉽고 간편하게 이용할 수 있기 때문에
보험회사 입장에서 기준에 따라 제대로
사용 했는 지 점검하는 것이 힘들

Digital Health의 이슈들: 누가 돈을 지불할 것인가?

XXXXXX

- 미세전류를 이용한 치매 치료기
- 국내 벤처: 35억원 투자 받음
- 임상 시험 진행 중
- 소비자 판매 시 이슈
 - ✓ 안마기, 건강식품 이상으로 신뢰할 것인가?
- 보험 적용 시 이슈
 - ✓ 소비자가 제대로 쓰는 지 확인 힘들
- 대안?
 - ✓ 병원에서 쓸 수 있는 장비로 시작
 - ✓ 의사와 환자들이 익숙해진 다음
down grade 버전으로 소매 출시

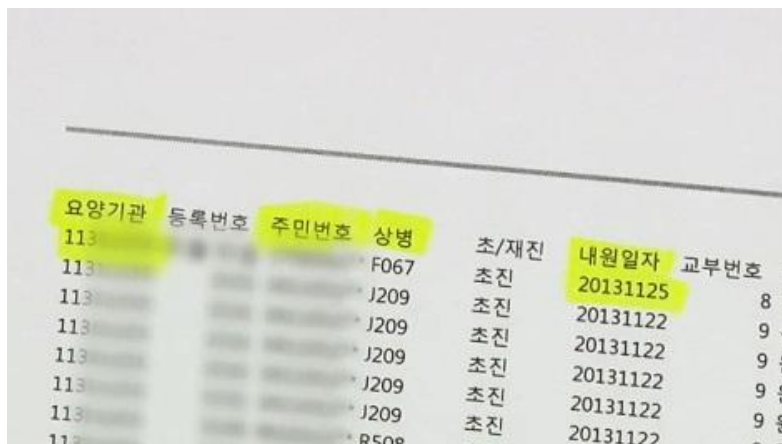


Digital Health의 이슈들: 누가 돈을 지불할 것인가?



- 구글글래스는 의사의 장비를 사용해야 할 가능성 높음 (BYOD)
 - 구글글래스가 병원 매출 혹은 이익을 높여줄 가능성이 높지 않음
 - 스마트폰이나 태블릿 PC를 진료에 활용하는 병원들이 있기는 하지만 병원이 사서 지급하는 경우는 드뭄
 - 보험회사 혹은 국가 차원에서 환자 안전을 위한 예산을 따로 배정할 가능성은 낮음

Digital Health의 이슈들: 정보 보안



요양기관	등록번호	주민번호	상병	초/재진	내원일자	교부번호
113			F067	초진	20131125	
113			J209	초진	20131122	8
113			J209	초진	20131122	9
113			J209	초진	20131122	9
113			J209	초진	20131122	9
113			J209	초진	20131122	9
113			R508	초진	20131122	9

- 지누스 (진료기록 전산화 대행 업체)
- 병원 4천여 곳의 환자 정보 7억여 건을 IMS 헬스 코리아에 넘김

Digital Health의 이슈들: 정보 보안



- 애플 Healthkit 파일럿 프로그램
 - Duke University, Oschner Health System in Louisiana를 비롯한 몇몇 병원에서 시행
 - EMR과의 연계는 환자 앱 → 병원으로 일방향임

강의 내용

Digital Health Spectrum 및 대표 제품들

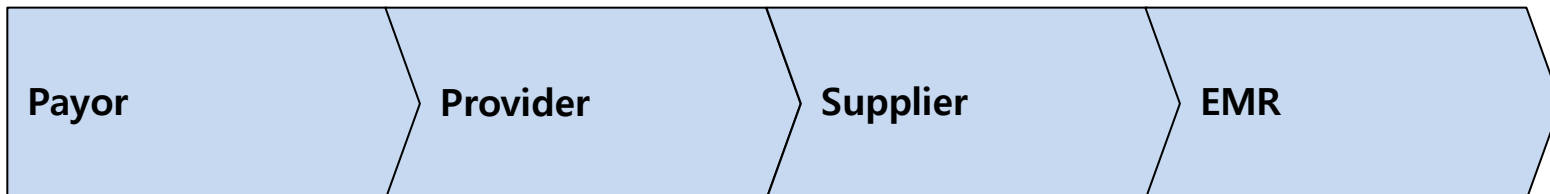
Digital Health의 이슈

Digital Health 업계 트렌드

Stakeholder들의 대응

향후 전망

Digital Health 업계 트렌드: Value chain에 걸친 서비스 제공



Alivecor

- 기기 구입에 대해서는 보험 적용 안됨
- Afib 진단 알고리즘에 대해서 FDA 승인을 받음
- 다른 업체와의 연계는 아직 없음
- Practie fusion 등 몇몇 EMR에 자동 업로드 가능
- 의사의 판독 결과에 대해서는 보험 청구 가능
- 과거에는 계약된 의사에게 유료로 진단 받는 서비스 제공함
- 독자적인 웹사이트를 통해서 담당 의사가 확인할 수 있음

WellDoc

- 일부 보험회사가 한 달 사용에 \$100 이상을 보험 처리해줌
- 당뇨병 관리 알고리즘에 대해서 FDA 승인을 받음
- 다른 업체와의 연계는 아직 없음
- AllScripts EMR 연동
- BlueStar라는 독자적인 웹사이트를 통해서 담당 의사가 확인할 수 있음

Digital Health 업계 트렌드: 업체간 협력



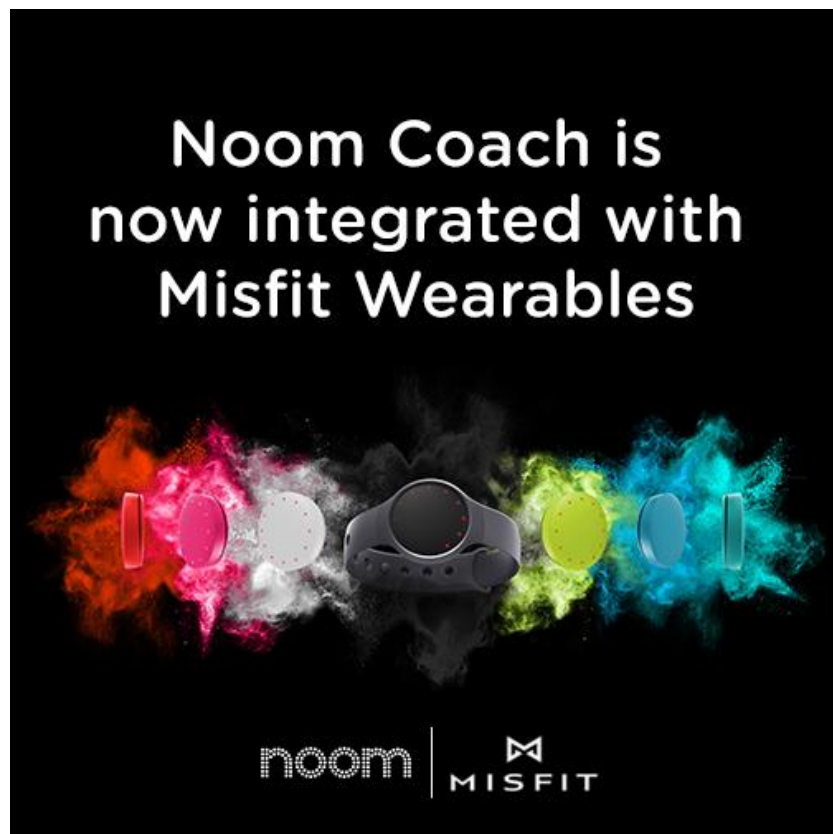
THE MISFIT APP

- FIND OUT HOW ACTIVE YOU ARE
- SET GOALS
- CONNECT WITH FRIENDS
- GET MOTIVATED



- Pebble은 디자인, 배터리 수명으로 각광받았음
- 웨어러블로 자리매김하기 위해 별도의 웨어러블로 유명한 Misfit과의 협력하였으며 Misfit에서 Pebble용 앱을 개발함

Digital Health 업계 트렌드: 업체간 협력



- 눀코치와 Misfit 웨어러블 데이터 통합 연동
 - 눀코치: 활동량 측정, 식이, 운동 등 체중 감량에 대한 조언을 제공하는 앱 서비스 (구글 플레이 건강/운동 분야 매출 1위)
 - Misfit: 웨어러블 기기
 - Misfit이 측정하는 걸음수와 운동 데이터를 눀 코치 앱과 서로 공유할 수 있음

Digital Health 업계 트렌드: Platform 구축 - 애플



애플 Healthkit

- 헬스케어 플랫폼: 앱 및 센서 정보를 모을 수 있음
- 주요 파트너
 - ✓ EMR과의 연계: Epic EMR
 - ✓ 병원과의 연계: Mayo clinic
- Health 앱: 통합적으로 볼 수 있는 Dashboard 앱
- 파트너사로 보았을 때 본격적인 의료를 지향함
- 연계 방식: 헬스킷을 통해서 종합하는 구조
 - '애플식 디자인을 입힌 공간에 업체들을 입점시키는 모습'

Digital Health 업계 트렌드: Platform 구축 - 구글



구글 Fit

- 아직 구체적으로 공개되지는 않음
- 파트너사: 병원, EMR 업체가 없음
- 피트니스에 집중하는 느낌
- 과거 Google health 사업의 트라우마?
- 연계 방식: 각 기기와 앱 간에 연결
'서드파티 앱들이 자유롭게 결합할 수 있는 플랫폼'임



Digital Health 업계 트렌드: Platform 구축: 애플, 구글, 삼성



삼성 Samsung Digital Health Platform

- 주요 파트너
 - ✓ 보험회사: Aetna, Cigna, Humana
 - ✓ 의료기관: 클리블랜드 클리닉, Kaiser
 - ✓ 기타: 나이키, Merck
- 파트너사로 보았을 때 본격적인 의료를 지향
- Simband: 특정 장비를 말하는 것이 아니고 헬스케어 관련 웨어러블 기기의 프로토콜



Digital Health 업계 트렌드: Platform에 대한 저항



- Fitbit은 거의 M/S 1위 웨어러블 기기임
- Fitbit은 애플 Healthkit의 대표적인 파트너
- Fitbit이 Healthkit에 연동될 것이라는 전망이 우세했음.
- Fitbit은 최근 customer feedback forum에서 Healthkit에 연동할 계획이 없다고 발표
- 위 발표 이후 애플이 애플스토어에서 Fitbit 제품을 더 이상 판매하지 않는다는 보도
→ 온라인에서만 중단함

Digital Health 업계 트렌드: Fitness로 자리 잡고 Healthcare로 진화: noom

피트니스

- 체중 감량 프로그램
- 운동량, 식이 관리
- 관련 콘텐츠 제공
- 체중 감량을 지속하기 위한 주기적 자극

건강관리

- 임상 시험 진행 중
- 식이 장애 임상시험 (NIH grant)

Digital Health 업계 트렌드: Fitness로 자리 잡고 Healthcare로 진화-웨어러블 기기를 환자에 응용

• 파킨슨병에 웨어러블 적용 연구

- Michael J Fox Foundation과 인텔의 공동 연구
- 파킨슨병의 증상은 개인별로 다양해서 질환의 진행을 모니터링 하기가 힘들
- 측정 증상: 운동 느림, 수전증, 균형, 보행 및 수면의 질 등
- 24시간 내내 웨어러블 장비를 차고 다님
- 연구 대상: 증상들간의 상관관계 파악 → 파킨슨병과 같은 신경퇴행성 질환의 진행 과정 이해
- 궁극적으로는 질환과 분자 단위의 변화와의 관계를 찾아낼 것

• Multiple Sclerosis 연구에 Fitbit을 이용

- Patientslikeme를 이용함

Digital Health 업계 트렌드: 건강한 사람을 위한 데이터 축적 작업

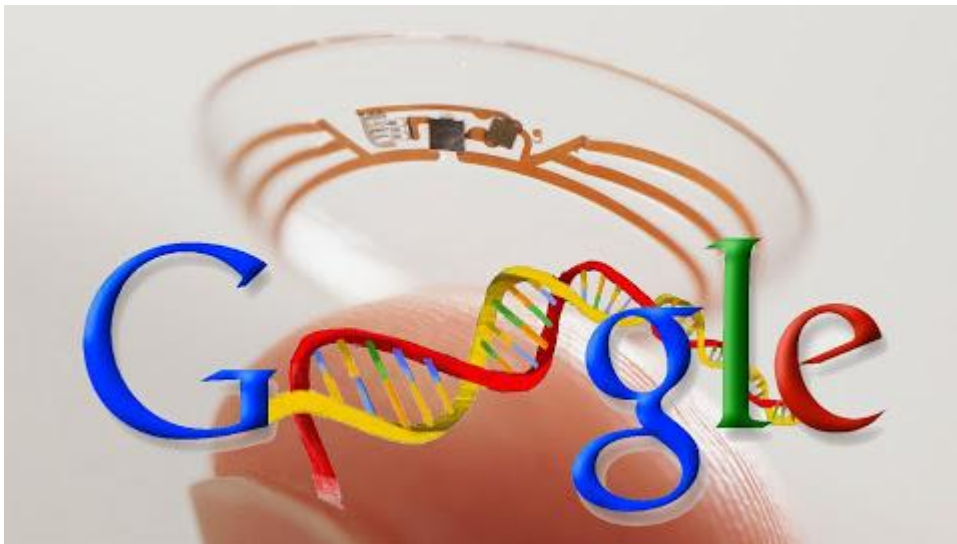
• 구글 Baseline Study 개요

- 2014년 여름 시작. 175명을 대상으로 pilot study → 수 천명까지 확대 예정
- 수집 정도: 유전자 정보, 체액 정보 (소변, 혈액, 타액, 눈물 등), genetic history
- 분석 대상: 대사 (음식과 영양분, 약물), 스트레스 상황에서 심박수 변화 등

• 목적

- 심장병이나 암을 훨씬 조기에 발견하여 치료 중심 의학이 예방 중심으로 전환
- 기존의 biomarker: 질환이 진행된 다음에야 이상을 발견
- 조기 진단을 위해서는 환자에서 발견되는 것과 완전히 다른 biomarker를 찾아 내야 하는 것 아닌가 하는 가정 하에 새로운 biomarker를 찾아 나서겠다는 것

Digital Health 업계 트렌드: 건강한 사람을 위한 데이터 축적 작업



이는 일이 년 내에 완료할 수 있는 프로젝트가 아니다. 예전에는 암을 수년 내에 완치하겠다고 얘기했었는데 그 동안의 경험으로 이제는 누구도 그렇게 이야기 하지 않는다

• 구글의 의도 추정

- ✓ 현재 의학적으로 밝혀있는 정보 수준으로는 제대로 된 mobile health를 구현하기는 힘들다고 판단
- ✓ 헬스케어 플랫폼은 의료 보다는 피트니스에 초점을 맞추어 Google Fit으로 내놓음
- ✓ 장기적으로, 제대로 된 헬스케어 서비스를 제공하기 위해 Baseline Study를 진행

강의 내용

Digital Health Spectrum 및 대표 제품들

Digital Health의 이슈

Digital Health 업계 트렌드

Stakeholder들의 대응

향후 전망

Stakeholder들의 대응: 보험회사



회사 (Employer)

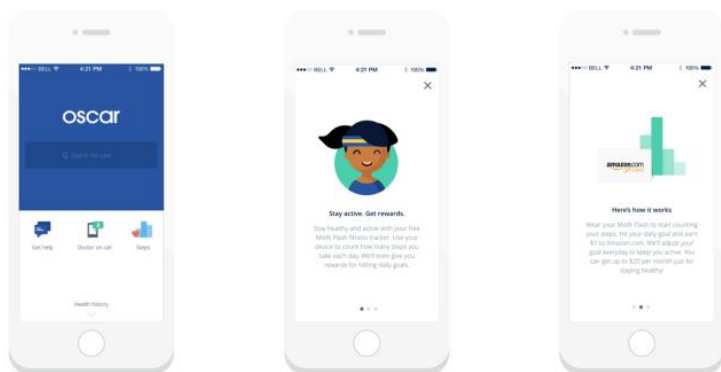
- 웰니스 프로그램 (Corporate Wellness Program)
 - ✓ 직원들의 fitness tracker 데이터에 기반한 보상 프로그램 운영
 - ✓ 건강하지 못한 행동에 대해서 패널티를 고려하기도 함
- Fitbit: 회사에 대한 판매 부분이 가장 빠르게 성장하고 있음

Stakeholder들의 대응: 보험회사



보험회사

- 보험 스타트업 Oscar Health
 - ✓ 가입자는 Misfit Flash tracker를 공짜로 지급
 - ✓ 활동량 목표 달성 시 하루 1달러씩 월 최대 20달러 상품권 지급
- 회사/보험회사들은 이 데이터를 통해서 직원들에 대한 보다 자세한 risk profile을 얻어, 비용 통제에 이용할 것임



Stakeholder들의 대응: 보험회사



Advertisement

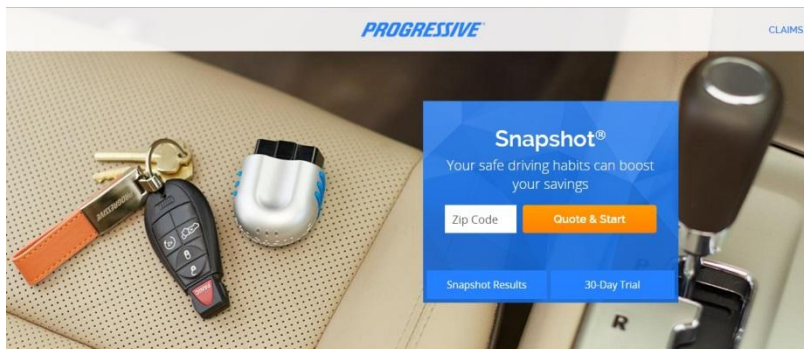
Ad feedback

자동차보험의 선례

- Progressive 보험회사
- ✓ 가입자에게 tracking device를 제공
- ✓ 30일간 운전 습관을 모니터링
- ✓ 안전한 운전 습관을 가진 사람에게 할인 제공

Usage-based Insurance (UBI)

- 도입 15년 경과
- 현황: 미국 > 2.6 Mil, 영국 < 0.5 Mil
- 소비자 인식
 - ✓ 최근 3년간 인지도 3배 늘어 지금 36%
 - ✓ 인지하는 소비자 중 3%만이 실제 사용
- 할인 적용
 - ✓ Allstate 보험 UBI 이용자 70%가 할인 받음
 - ✓ 평균 14% 할인



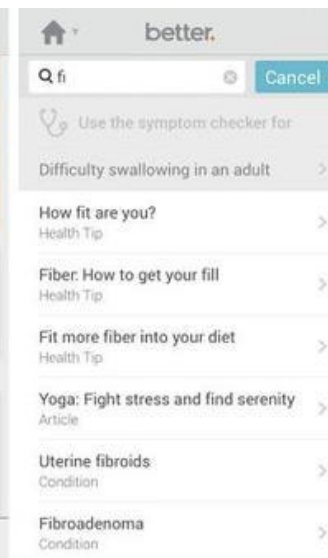
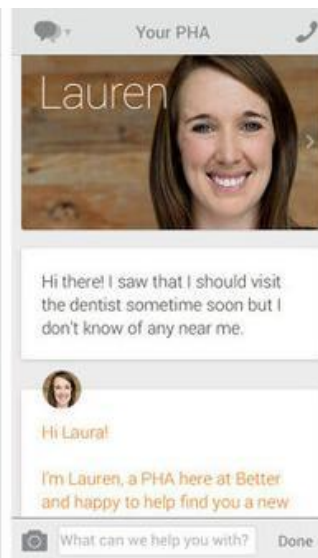
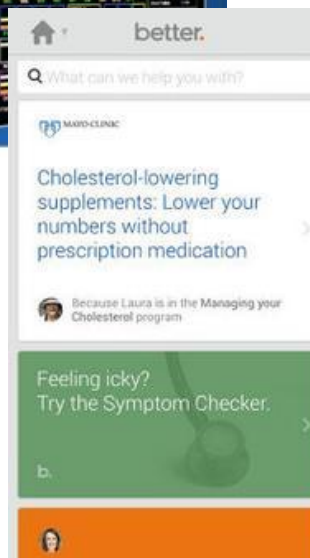
The fair way to pay for car insurance

Stakeholder들의 대응: 보험회사

- Apple이 미국 내 대형 보험회사인 UnitedHealth 및 Humana 보험회사와 협의에 들어감
- Aetna 보험회사는 CarePass platform 사업을 접었음 (Healthkit의 영향 있을 것으로 추정)
- 가입자들의 건강 정보를 활용하는 것이 주 목적인 만큼 독자 플랫폼에 집착할 필요는 없어 보임
- Apple 입장에서 플랫폼 성공을 위해 보험회사의 참여가 필요하므로 좋은 조건 제시했을 것
- 애플은 itunes와 AppStore라는 강력한 플랫폼을 만들어낸 경험이 있음
- 헬스케어 에서도 병원, EMR, 보험 회사 등 관련 업체들을 차곡차곡 이끌어내고 있음
- 장기적으로는?
 - Apple 서비스가 완전히 자리를 잡은 후 나면 보험회사들이 Digital health를 통해 절감한 의료비 상당 부분을 애플에 상납하는 구조가 될 수도 있음
 - 보험회사들은 애플이 그 동안 만들었던 플랫폼 참여자들과는 달리 어떤 서비스 혹은 제품을 제공하는 단순한 vendor가 아니라 의료 시장의 돈줄을 쥐고 있는 강력한 stakeholder임

Stakeholder들의 대응: 병원-Mayo clinic

- Apple Healthkit의 초기 파트너로 참여
- '14.2 Ambient Clinical Analytics 회사 설립 주도 (CDSS, 데이터 분석 전문 회사)
- '14.4 의료 app Better 계획 밝힘: Mayo clinic의 간호사들이 의료 상담 chatting 서비스 제공



Stakeholder들의 대응: 병원-Others



Beth Israel Hospital

- 구글 글래스를 통해서 ER의 각 진료실 밖에 있는 QR 코드를 스캔 하면 환자 정보가 뜬
- 원내 희망하는 모든 의사들이 이용 가능

Stanford Medical School

- 의사가 시술 도중에 구글 글래스를 사용하여 환자의 V/S를 체크하도록 함
- 문제 발견 속도가 빨라짐
- 수술에 대한 집중도가 높아짐



강의 내용

Digital Health Spectrum 및 대표 제품들

Digital Health의 이슈

Digital Health 업계 트렌드

Stakeholder들의 대응

향후 전망


향후 전망: 디지털 헬스 장비/서비스 시장

- Activity tracker 시장은 크게 성장하기는 힘들 것임
- B2B > B2C: B2B는 고객의 문제를 잘 알고 있으나 B2C는 그렇지 않은 경우가 많음
- 전체적으로 의미 있는 성과를 거두는 것은 생각보다 오랜 시간이 걸릴 것임
- 상당기간 디지털 헬스는 의료 기기의 대체재가 되기 보다는 보완재가 될 것
 - 의료가 '신용재'이기 때문
 - 디지털 헬스케어는 기존 의료 시스템을 통해서 '신용'을 획득해야할 것임

향후 전망: 디지털 헬스 장비/서비스 시장

Forbes ▾

New Posts ⁺³ Most Popular Lists Video 2 Free Issues of Forbes Search



Matthew Herper
Forbes Staff

[FOLLOW](#)


I cover science and medicine, and believe this is biology's century.
[full bio →](#)

[Twitter](#) [Facebook](#) [RSS](#) [Email](#)

PHARMA & HEALTHCARE 1/22/2015 @ 8:00AM | 6,110 views

Moving Mobile Health Past The Hype

[+ Comment Now](#) [+ Follow Comments](#)



GUEST POST WRITTEN BY
Howard Steinberg
Entrepreneur, Westport Innovation HUB


Imagine if the iPod could only play Frank Sinatra songs, or if the latest iPhone version was a not-so-smart-phone with just text, email and a weather app. It's not just the existence of mobile computers we call smart phones that has changed our lives in profound ways, but the content delivered by them. It's also why the "mobile health" or "wearable technology" movement is dramatically over-hyped.

The belief that new technology like body monitoring and data tracking is the key to a healthier and happier world ignores the huge role that content plays in converting data and analytics into emotion that engages people in new health behaviors by humanizing our experience with technology. It's one thing to get fitness fanatics who already take care of themselves to adopt cool new devices. It's an entirely different challenge to attack major health issues like diabetes among large populations historically resistant to engaging in their own care.

Ultimately what will successfully complete the virtuous cycle back to the user is not simply data. Nor is it a text, a call, a reminder or a lecture upon the next visit to a physician who is now armed with yet more data. We need personalized, compelling and imaginative content that makes the user want to engage in self-care. People aren't

Comment Now

[+ Follow Comments](#)



RISE
Hong Kong, 31-07/01-08

Startups exH
FREE at Rise

[APPLY NOW](#)

.. 우리의 삶이 크게 바뀐 것은 스마트폰이라는 휴대용 컴퓨터가 생겼기 때문만이 아니라 이를 통해서 전달할 수 있는 콘텐츠가 있었기 때문임. 소위 모바일 헬스 혹은 웨어러블 테크놀로지에 거품이 끼었다고 보는 이유도 여기에 있음... 개인별 맞춤형으로 설득력 있고 상상력 풍부한 콘텐츠를 통해 사용자들이 자기 관리를 하고 싶게 만들 수 있어야 할 것임.

향후 전망

• 보험시장

- 유전자 분석이나 디지털 헬스기기의 사용으로 사용자가 스스로의 건강상 위험을 더 잘 파악할 수 있게 됨
- 환자의 건강 위험에 바탕을 둔 experience rating 보험들은 역선택(adverse selection)에 직면할 수 있음 → 보험회사들의 도산 우려
- 보험회사들은 앓아서 망할 것인가?
 - ✓ 건강 정보를 제공하지 않는 환자들의 보험료 인상
(오바마 케어를 더욱 확대하여 보험 가입 의무화 강도를 높임)
 - ✓ 의료보험을 단계적으로 community rating으로 전환
 - ✓ 사회 보험으로 전환?

향후 전망

- 병원의 역할에 대한 전망

- 복잡한 검사, 시술/수술, 새로운 의학 지식 창조
- 병상 수는 자산이 아닌 부채가 될 가능성

- 의사의 역할에 대한 전망

- 정보 중개, 환자/보호자와의 커뮤니케이션
- 진료 지원 파트는 위협을 받을 수 있음: 영상, 핵의학 > 병리

향후 전망: 죄수의 딜레마

시나리오 1

디지털 헬스케어

- 받아들이면 이득
- 받아들이지 않아도 손해 없음(손해 본다고 가정해도 마찬가지)



		B병원	
		받아들임	거부함
A 병원	받아들임	110/110	110/100
	거부함	100/110	100/100

시나리오 2

디지털 헬스케어

- 모두 받아들이면 비용 부담
- 받아들이지 않으면 경쟁에서 밀림



		B병원	
		받아들임	거부함
A 병원	받아들임	90/90	120/80
	거부함	80/120	100/100



디지털 헬스케어의 도입이 개별 병원에
이익이건 손해이건 도입해야 함

지금 병원은 어떤 준비를 할 수 있을까?

- 의료진과 직원이 디지털 헬스 장비/서비스에 익숙해 지기 위한 기회 제공
 - 병원에서 다양한 장비를 구입하여 의료진/직원들이 테스트
- 병원 진료에 일부 장비를 시범 사용하는 것 고려
 - 일부 수술 환자에서 사용하여 수술 후 회복 기간 단축
- 일부 장비를 EMR에 결합하는 것 고려
 - 적어도 EMR이 표준을 지키는 정보를 받아들일 수 있도록 설계
- 관련 업체들과의 협업
 - 삼성전자 뿐 아니라 국내 다양한 스타트업이 있음
 - 병원 차원에서 적극 지원 고려