



4차산업혁명과 빅데이터

충북대학교 정보통신공학부

복경수

ksbok@chungbuk.ac.kr



목차

1

4차 산업혁명

2

빅데이터

3

빅데이터 응용 사례

4

빅데이터 연구센터

1

4차 산업혁명

4차 산업혁명(1/4)

○ 4차 산업 혁명 배경

4차 산업 혁명을 위한 기반 조성

- ◆ 인공지능, 빅데이터, 사물인터넷, 생명공학기술 등 다양한 부문의 신기술들이 융합
- ◆ 디지털 기기와 인간, 그리고 물리적 환경의 융합으로 변화속도와 파급력이 급속도로 빠르게 진화
- ◆ 디지털, 생물학, 물리학 등의 경계가 없어지고 융합 학문 분야에 대한 확산



사회경제적 환경

- 글로벌 경제의 저성장 기조와 생산성 하락으로 인해 신성장 동력이 필요
- 낮은 노동생산성과 더불어 저부가 서비스업종의 고용 비중이 높은 실정
- 제조업의 경쟁력 약화와 일자리 감소를 해결하기 위해 첨단 제조업 기술이 요구

기술적 환경

- 다양한 데이터를 처리하기 위한 클라우드 컴퓨팅 및 빅데이터 기술 발달
- 인공지능을 통해 상황을 인지하고 학습하는 컴퓨터의 능력이 발전
- 상호 연결된 기술과 다양한 플랫폼을 기반으로 사물과 인간을 연결하는 IoT 기반 확대

4차 산업혁명(2/4)

○ 4차 산업 혁명

- 학문 및 기술의 경계가 없어지고 여러 분야의 기술이 융합되어 새로운 기술 혁신
- 획기적인 기술 진보, 파괴적 기술에 의한 산업재편, 전반적인 시스템의 변화
- 생산공정과 제품간 상호 소통 시스템을 지능적으로 구축하여 작업 경쟁력을 제고

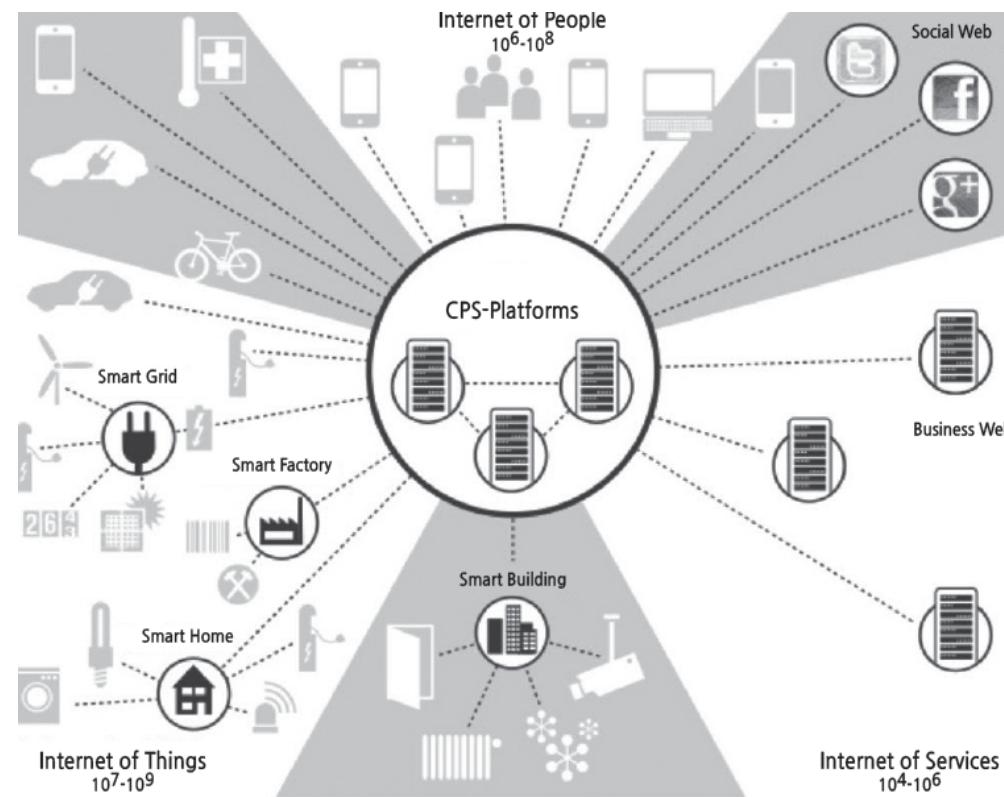


제4차 산업혁명, 즉 제2차 정보혁명 시대에
지능정보기술은 국가 산업의 흥망을 결정

4차 산업혁명(3/4)

○ CPS(Cyber-Physics System)

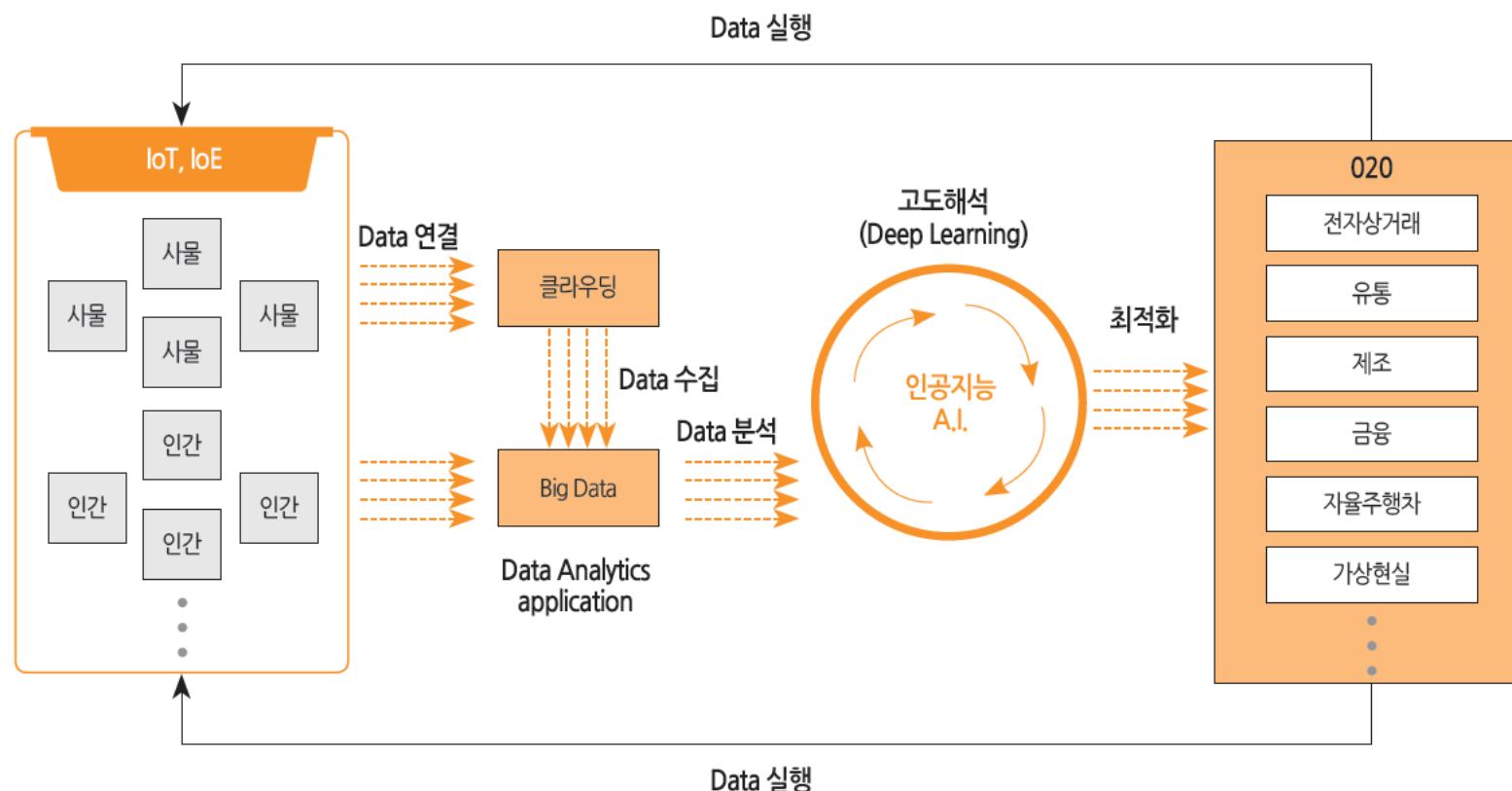
- 모든 사물들이 서로 연결되어 정보를 교환하는 사물인터넷(Internet of Things)에서 컴퓨팅과 물리 세계가 네트워킹을 통해 유기적으로 융합
- 사이버 세계와 물리적 세계가 네트워크 연결을 통해 사물들이 서로 소통하며 자동적, 지능적으로 제어되어지는 시스템



4차 산업혁명(4/4)

○ 데이터 처리 과정

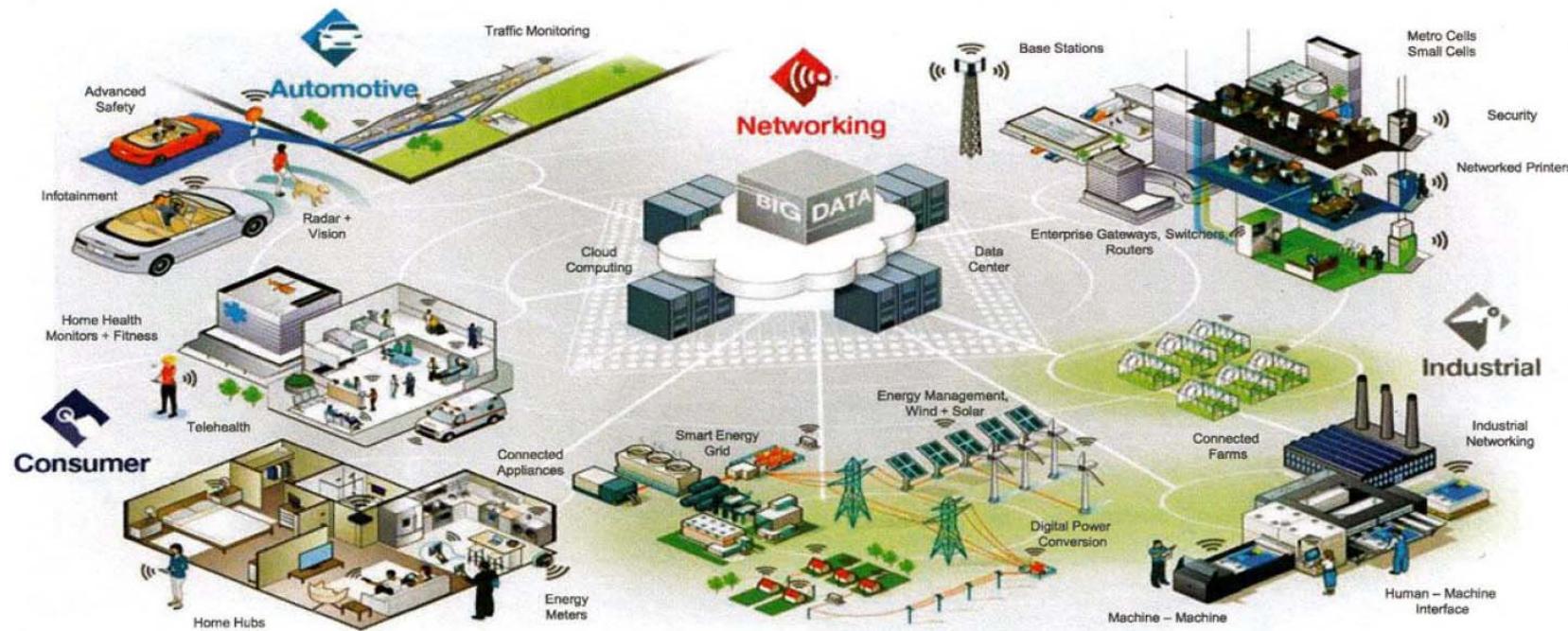
- IoT, IoE를 통해 방대한 빅데이터를 생성하고 빅데이터 및 인공지능을 통해 해석
- 적절한 판단과 자율제어를 수행함으로써 초지능적인 제품 생산/서비스를 제공
- 4차 산업혁명을 주도하기 위한 기술로 인공지능, IoT, 빅데이터, 클라우드 등이 부각



4차 산업혁명 요소기술(1/3)

○ 사물 인터넷(IoT : Internet of Things)

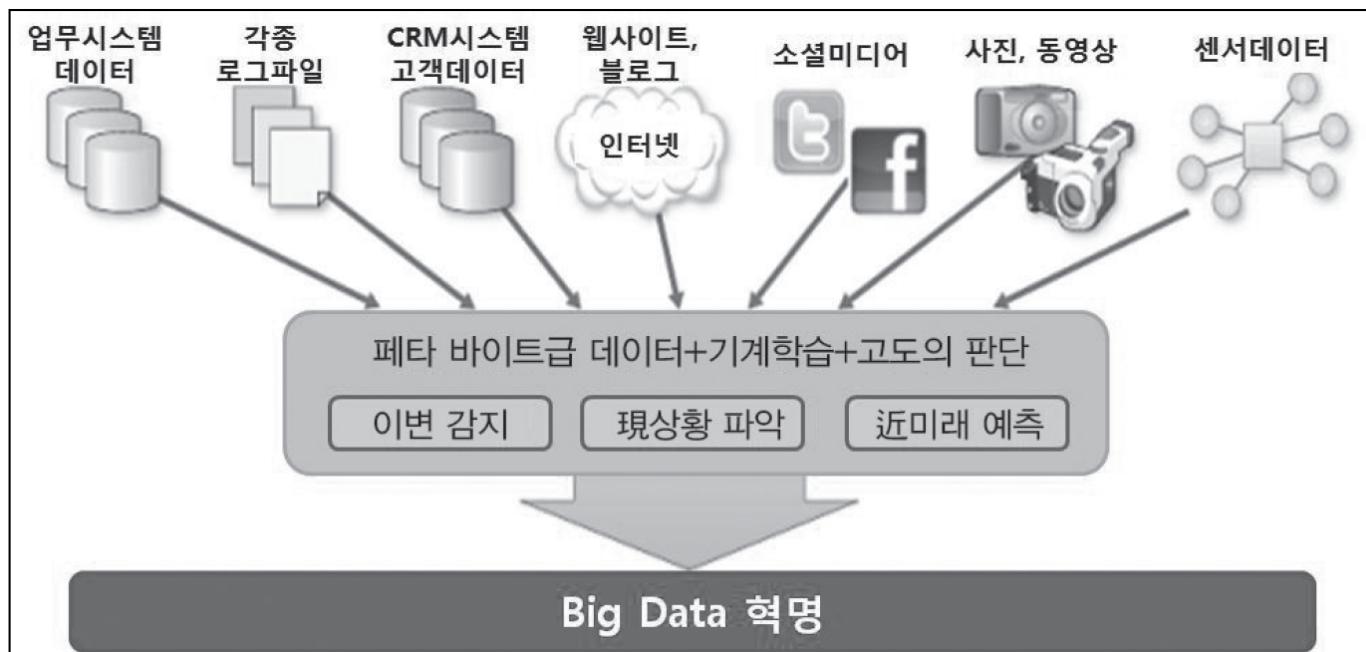
- IoT를 기기 및 사물에 통신 모듈을 통해 사람과 사물 간, 사물과 사물 간에 정보 교환 및 상호 소통할 수 있는 지능적 환경
- 소셜 사물 인터넷을 통해 **사물 간 소셜 관계를 기반으로 한 지능형 객체의 소셜 네트워크**로 인간의 개입 없이 자율적으로 반응하고 센싱된 데이터와 정보를 상호 교환



4차 산업혁명 요소기술(2/3)

● 빅데이터(Big Data)

- 빅데이터란 단순히 대용량 데이터만을 의미하는 것이 아니라 **대용량 데이터 활용 및 분석을 통해 가치 있는 정보를 추출**
- 생성된 지식을 바탕으로 능동적으로 대응하거나 변화를 예측하기 위한 정보화 기술을 총칭
- 초기에 데이터 규모와 기술적인 측면에서 출발했으나 **빅데이터의 가치와 활용효과 측면으로 의미가 확대되는 추세**



4차 산업혁명 요소기술(3/3)

○ 인공지능(AI : Artificial Intelligence)

- 인간이 지닌 지적 능력의 일부 또는 전체를 인공적으로 구현하기 위한 기술
- 빅데이터로부터 스스로 학습하고 지식을 축적하여 의미있는 정보를 도출
- 구글이 딥러닝 기술을 통한 알파고 개발을 성공함에 따라 다양한 기계 학습이 개발



4차 산업혁명 적용 사례(1/5)

○ 스마트 팩토리

- 공장 및 기계로부터 정보를 수집하는 사물인터넷, 대량의 정보를 통합하는 클라우드 컴퓨팅, 취합한 정보를 효과적으로 분석해 의사결정에 반영
- 공정통제 및 운영, 작업장 안전 등을 관리하는 완벽한 스마트공장으로 전환



4차 산업혁명 적용 사례(2/5)

○ 스마트카

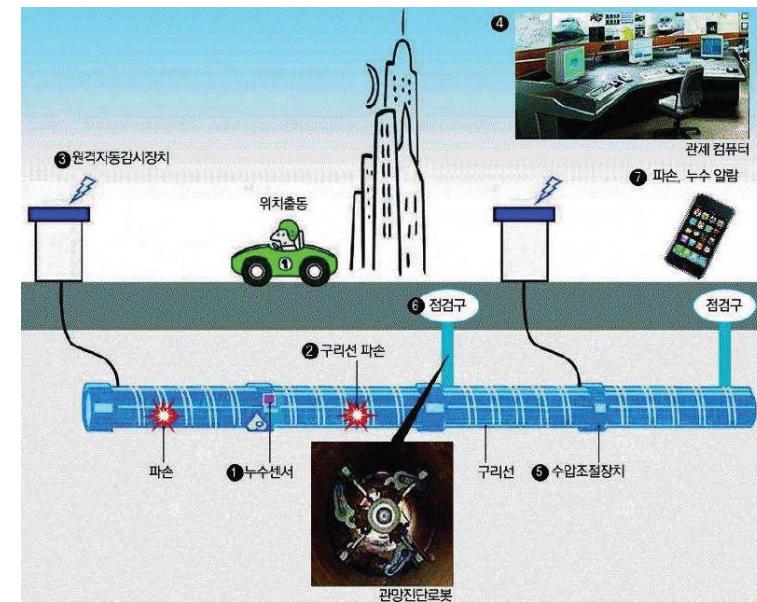
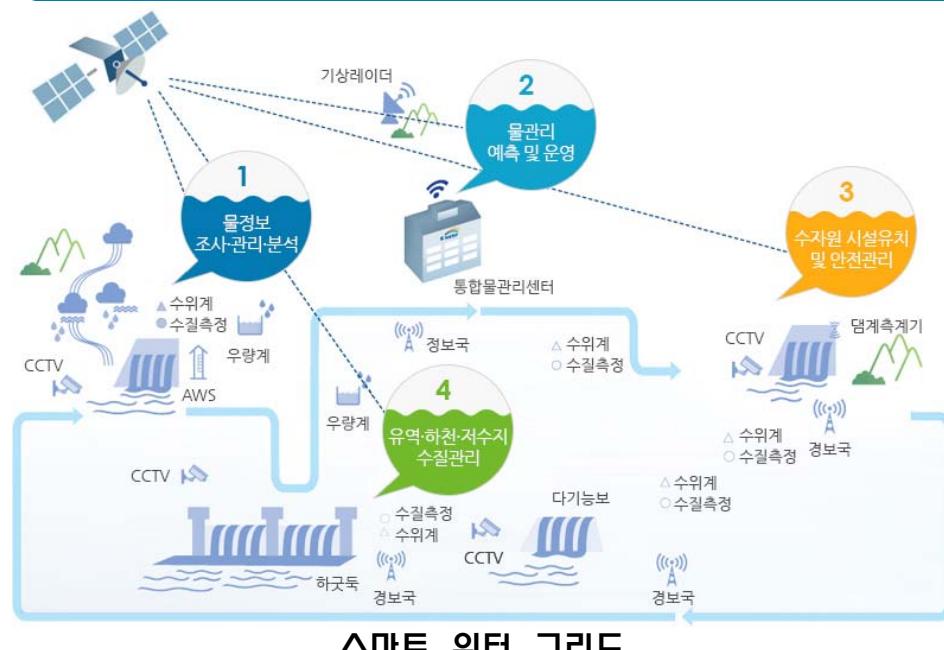
- 자동차기술에 차세대 전기전자, 정보통신, 기능제어 기술을 접목하고 각종 센서, 통신망을 통해 차량과 사용자를 연계
- 자동차의 내외부 상황을 실시간 인식하여 고안전, 고편의 기능을 제공할 수 있는 인간 친화적 자동차



4차 산업혁명 적용 사례(3/5)

○ 한국수자원공사, 스마트 워터 그리드

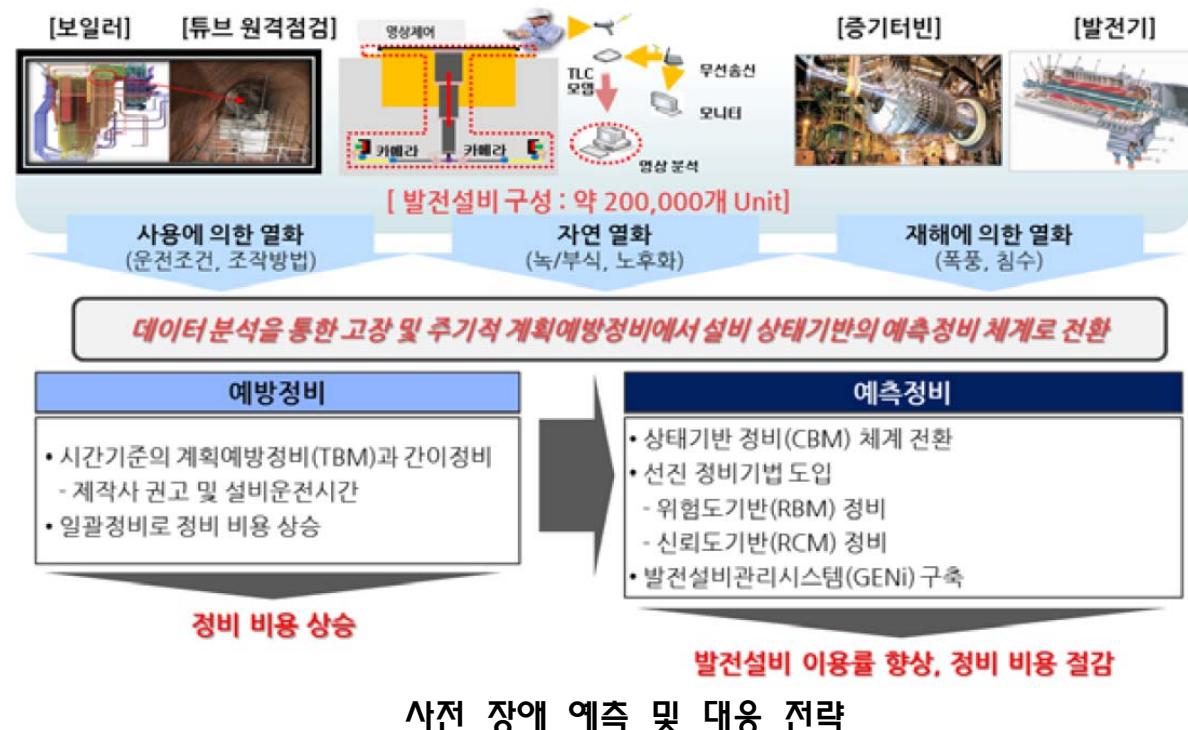
- 20세기 이후 물 사용량은 6배 증가했으며 현재 약 11억 명의 인구가 물이 부족한 상황에 직면
- IT와 수자원 관리 시스템의 결합하여 수도관 수천 개를 하나의 네트워크 개념으로 통합하고 전체 수도관 정보 통합·관리
- 수도관 중간에 센서가 설치되어 있어 수도관의 정보를 실시간으로 관제 컴퓨터에 전송
- 사고 지점과 연결된 수도관을 파악하여 원격 자동감시 장치에 처리 명령을 내려 수압 조절



4차 산업혁명 적용 사례(4/5)

○ 한국남동발전, 발전설비 운영 시스템

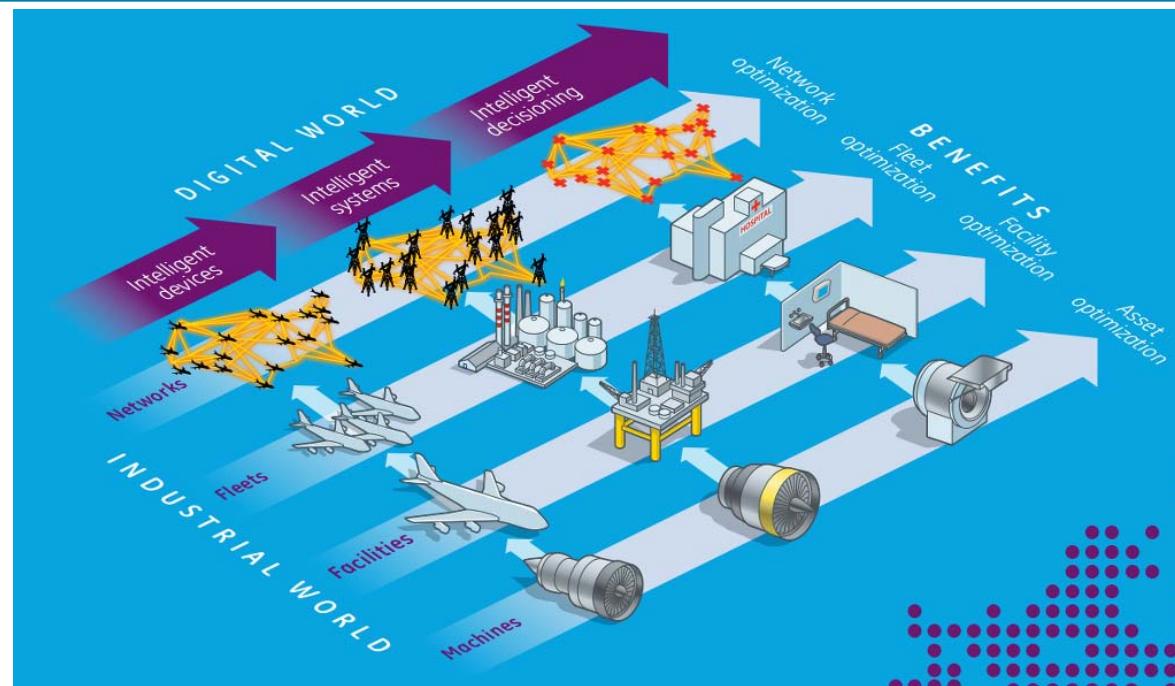
- 연료비 절감과 안정적인 설비운영 데이터 분석을 통한 고장 및 주기적 계획예방정비에서 설비 상태기반의 예측 정비 체계로 전환
- 정비계획 및 점검결과 간의 상관관계분석을 통하여 **장애 패턴 및 빈도를 이용한 상태예측과 장애대응방안 수립**



4차 산업혁명 적용 사례(5/5)

○ GE, 지능형 항공 운영 서비스

- 항공 운영 시 부품 정비 문제로 인한 항공 지연 및 결항으로 항공사가 지출하는 추가 비용은 연간 약 400억 달러로 추산
- 항공기 부품 및 시스템을 위한 센서 데이터를 분석하고 예측하기 위한 지능형 운영 서비스 항공기 부품으로부터 발생한 데이터를 IoT 네트워크를 통해 수집하고 실시간 모니터링
- **항공 기계들이 스스로 데이터를 분석하고 공유하며 발생 가능한 문제의 실시간 파악**



2

빅데이터

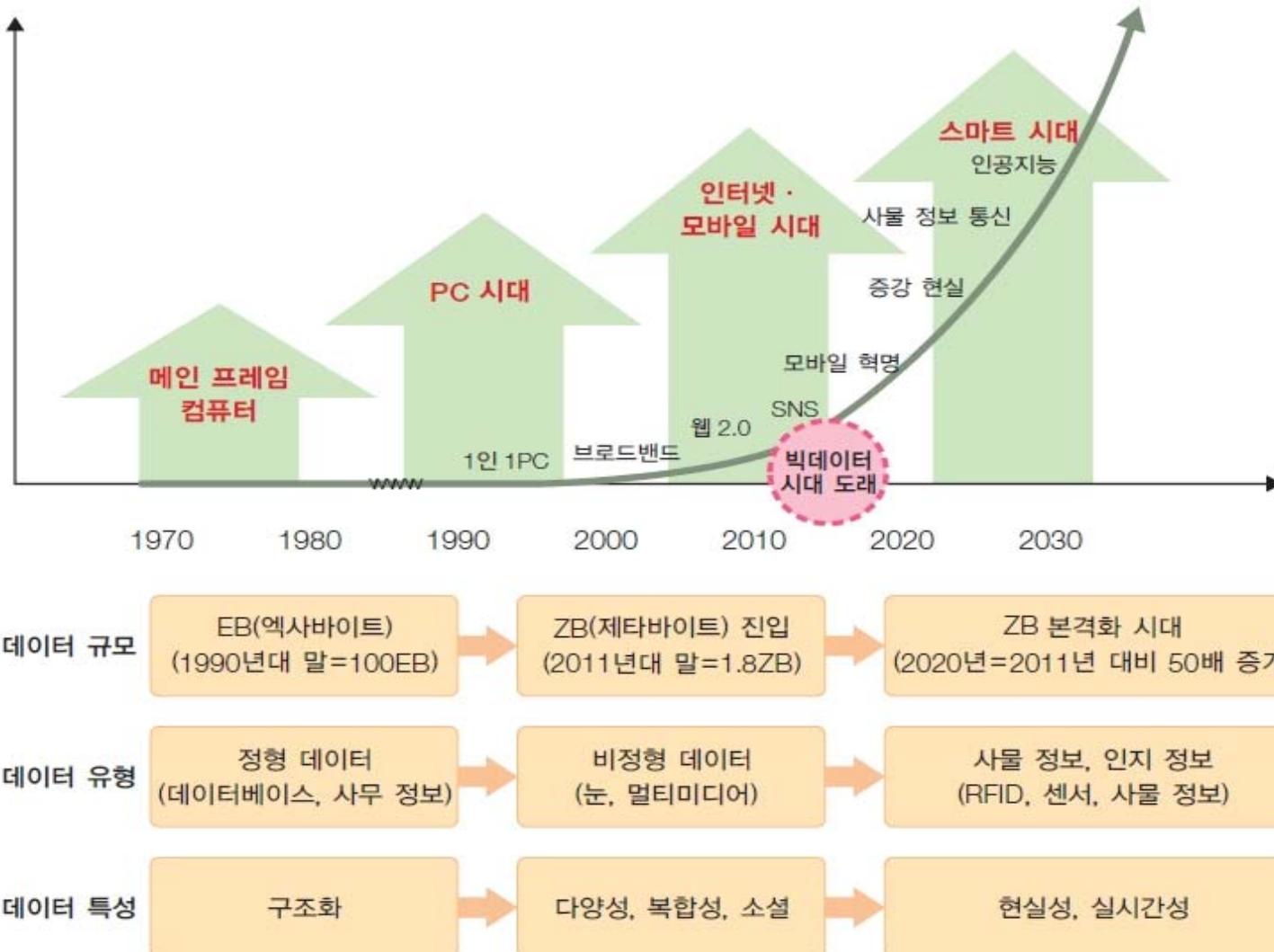
빅데이터(1/4)

○ 정보 기술의 패러다임

	PC 시대	인터넷 시대	모바일 시대	스마트 시대
패러다임 변화	디지털화, 전산화	온라인화, 정보화	소셜화, 모바일화	자동화, 개인화, 사물 정보화
정보 기술 이슈	PC, PC통신, 데이터베이스	초고속 인터넷, www, 웹 서버	모바일 인터넷, 스마트폰	빅데이터, 차세대 PC, 사물 네트워크 Machine to Machine; M2M
핵심 분야(서비스)	PC, OS	포털, 검색 엔진, Web 2.0	스마트폰, 웹 서비스, SNS	미래 전망, 상황 인식, 개인화 서비스
대표 기업	MS, IBM	구글, 네이버, 유튜브	애플, 페이스북, 트위터	구글, 삼성, 애플, 페이스북, 트위터
정보 기술 비전	1인 1PC	클릭 e-Korea	손 안의 PC, 소통	IT everywhere, 신가치창출

빅데이터(2/4)

○ 데이터 변화 방향



빅데이터(3/4)

○ 빅데이터

- 디지털 정보량의 기하급수적인 증가에 따른 데이터 홍수 현상에 직면함에 따라 빅데이터(big data)라는 용어가 등장
- 인터넷 환경의 변화, 사용자 규모의 변화, 사용자당 데이터 양의 변화에 따라 데이터의 전체 크기가 기하급수적으로 증가
- 새롭게 생성되거나 유통되는 정보가 폭발적으로 증가
 - ✓ 트위터 · 페이스북 등 SNS의 급격한 확산, 기업들의 데이터 수집 증가
 - ✓ 스마트 모바일 디바이스와 멀티미디어 콘텐츠 증가
- 전 세계 디지털 데이터 양이 제타 바이트 단위로 2년마다 2배씩 증가하여 2020년에는 약 40제타 바이트가 될 것이라고 전망

빅데이터(4/4)

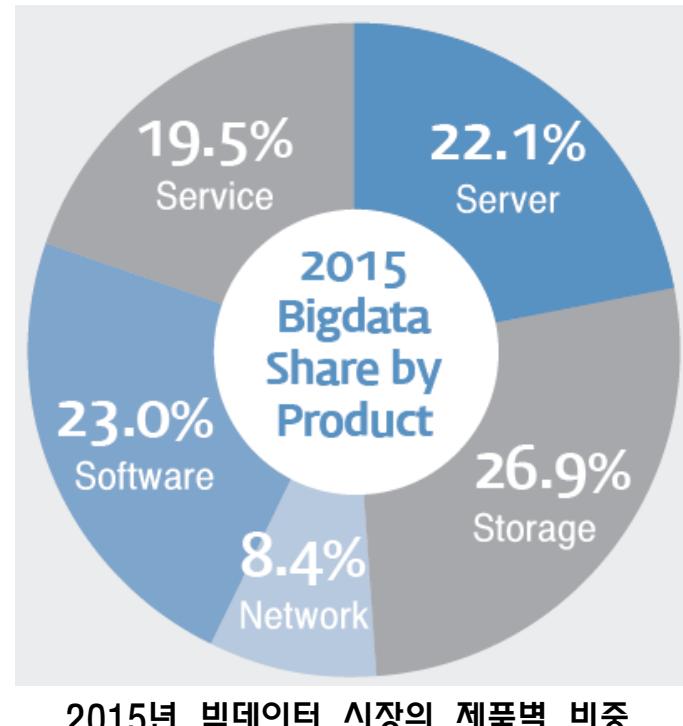
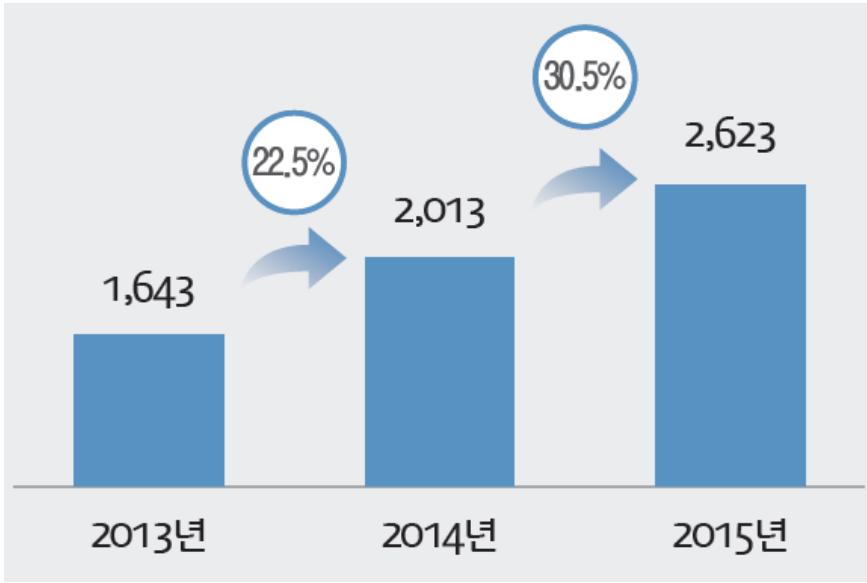
○ 빅데이터 생성

- 구글, 아마존, 페이스북, 애플은 핵심 서비스를 통해 방대한 데이터를 수집하고 활용
- 페이스북은 2012년 8월 기준 매일 25억개(500 TB) 이상의 데이터 발생하며 트위터는 2013년 1월 기준 매일 4억개 이상 데이터 발생

기업	핵심 데이터	매일 발생하는 데이터 양
	<ul style="list-style-type: none">▪ 방문자의 검색어와 클릭한 광고나 링크▪ 음식점 리뷰, 여행 정보, 지도 데이터, 교통 정보 등 일상 생활과 밀접한 각종 정보▪ 안드로이드 디바이스를 통한 사용자 정보	<ul style="list-style-type: none">▪ 6억 2,000만명의 방문자▪ 10억 건의 검색▪ 72억건의 페이지뷰
	<ul style="list-style-type: none">▪ 1억 2,000만명의 고객정보▪ 고객의 검색어와 상품 탐색 및 구매내역▪ 230만 종의 서적 데이터 베이스	<ul style="list-style-type: none">▪ 440만명의 방문자▪ 900만개의 상품 주문(2010년 크리스마스)
	<ul style="list-style-type: none">▪ 20억명의 회원, 1,000억 건의 친구관계▪ 회원의 관심사, 소속, 결혼여부, 심리 상태 등 의 소셜 데이터 보유	<ul style="list-style-type: none">▪ 2억 5,000만 장의 사진▪ 27억 건의 ‘좋아요’ 와 댓글

빅데이터 시장(1/4)

● 빅데이터 시장 규모



빅데이터 시장(2/4)

◦ 산업별 빅데이터 시장 성장을 전망

	글로벌			국내		
	2016년 (2015년 대비)	3년 후 (2018년)	5년 후 (2020년)	2016년 (2015년 대비)	3년 후 (2018년)	5년 후 (2020년)
공공	32.1%	38.8%	44.5%	27.4%	30.5%	40.3%
금융	35.3%	39.2%	45.0%	31.8%	36.4%	45.7%
유통/서비스	32.1%	38.2%	44.0%	31.0%	34.7%	42.9%
의료	32.7%	34.4%	40.6%	28.1%	29.9%	43.5%
제조	29.8%	35.6%	42.5%	28.6%	34.4%	41.4%
통신/미디어	34.5%	38.8%	45.2%	32.9%	37.3%	48.7%

빅데이터 시장(3/4)

글로벌 IT기업의 빅데이터 추진 현황

기업명	빅데이터 사업 추진 현황
EMC	<ul style="list-style-type: none">데이터 저장부터 관리, 분석까지 빅 데이터와 관련 모든 것을 제공하기 위해 그린플럼, 아이실론 등 빅 데이터 솔루션 업체 및 데이터 관련 다수업체 인수빅 데이터 스토리지 솔루션(아이실론, 아트모스), 콘텐츠 관리 솔루션(다큐멘텀)
HP	<ul style="list-style-type: none">BI 솔루션 업체 '버티카', 기업용 검색엔진 업체 '오토노미' 인수버티카와 오토노미를 결합하여 빅 데이터 분석 시장에 진입기업경영 의사결정, 경영정보 분석 등 경영지원 전략 수립 서비스 제공
IBM	<ul style="list-style-type: none">분석용 데이터 저장관리 업체(네티자), 데이터 통합 업체(에센셜), 분석 솔루션 업체(코그너스) 등 비즈니스 분석 관련업체 인수빅 데이터 솔루션 : InfoSphere BigInsight(Hadoop), InfoSphere Streams
Oracle	<ul style="list-style-type: none">세계적인 DB 업체, '하이페리온社'를 인수로 분석기술 확보오라클 빅데이터 어플라이언스 제품 출시
SAS	<ul style="list-style-type: none">고급 분석(Advanced Analytics)을 위한 'HPA(High Performance Analytics) 기반의 SEMMA 방법론' 제시'IT+분석+비즈니스' 통합 플랫폼 구현(SAS 빅데이터 분석 플랫폼 Solution MAP)
Teradata	<ul style="list-style-type: none">데이터웨어하우징 및 비즈니스 인텔리전스(BI) 전문 업체비정형 데이터의 고급분석·관리 솔루션 업체 인수(애스터데이터)'애스터 맵리듀스 플랫폼' 제시

빅데이터 시장(4/4)

○ 국내 IT기업의 빅데이터 추진 현황

기업명	빅데이터 추진 현황
그루터	<ul style="list-style-type: none">• 빅데이터 관련 플랫폼, 기술, 솔루션 전문기업• 빅데이터 플랫폼 구축 및 컨설팅 서비스, 빅데이터 분석 및 데이터 제공 서비스, 빅데이터 분석 플랫폼 제공 서비스 구축
넥스알	<ul style="list-style-type: none">• 넥스알 빅데이터 분석 플랫폼(NDAP : NexR Data Analytics Platform), 넥스알 빅데이터 분석 솔루션(RHive) 구축
다음 소프트	<ul style="list-style-type: none">• SNS 정보 기반 여론 진단 서비스, 소셜미디어 트위터, 블로그 트렌드 분석• 소셜미디어 상의 데이터들에서 의미 있는 정보를 찾고, 조직화함으로써 정보 간의 관계나 패턴, 트렌드 등을 분석하는 서비스 제공
사이람	<ul style="list-style-type: none">• 소셜 네트워크 분석 소프트웨어 넷마이너(NetMiner) 개발 : 대규모 소셜 네트워크 및 데이터 간의 관계를 계량적으로 분석해 패턴을 파악하고 시각화하는 기능을 제공• 소셜 네트워크 분석 응용솔루션 및 컨설팅 제공
솔트룩스	<ul style="list-style-type: none">• 비정형 빅데이터 분석 및 시맨틱 기술 전문기업• 비정형 빅데이터 분석 플랫폼(truestory), 클라우드 기반 시맨틱 검색 플랫폼(IN2), 시맨틱 기반 빅데이터 추론 플랫폼(STORM), 빅데이터 분석 서비스 플랫폼(O2) 서비스

빅데이터 분석(1/5)

○ 빅데이터 분석

- 큰 볼륨의 데이터 분석을 위한 속도와 비정형 등 다양한 유형의 데이터에 대한 유연성을 갖추고 있음
- 의미있는 정보를 실시간으로 도출하여 트렌드 분석, 마케팅, 의사결정 등 다양한 분야에서 활용
- 소비자 취향과 행동 등 다양한 변화 감지, 사람을 통하지 않는 신속한 의사결정을 지원

분류	현재	융합지식기반
분석대상	정형화된 DB 데이터	정형데이터+SNS, 게시판 등 비정형 데이터
규모	기가~테라바이트급	페타~제타 바이트급
분석범위	단일저장소	다중저장소
적용시간	일괄(batch) 처리	인타임 처리
데이터	저장 후 처리	흐름(on the fly) 분석 정보의 시각화(Infographics)

빅데이터 분석(2/5)

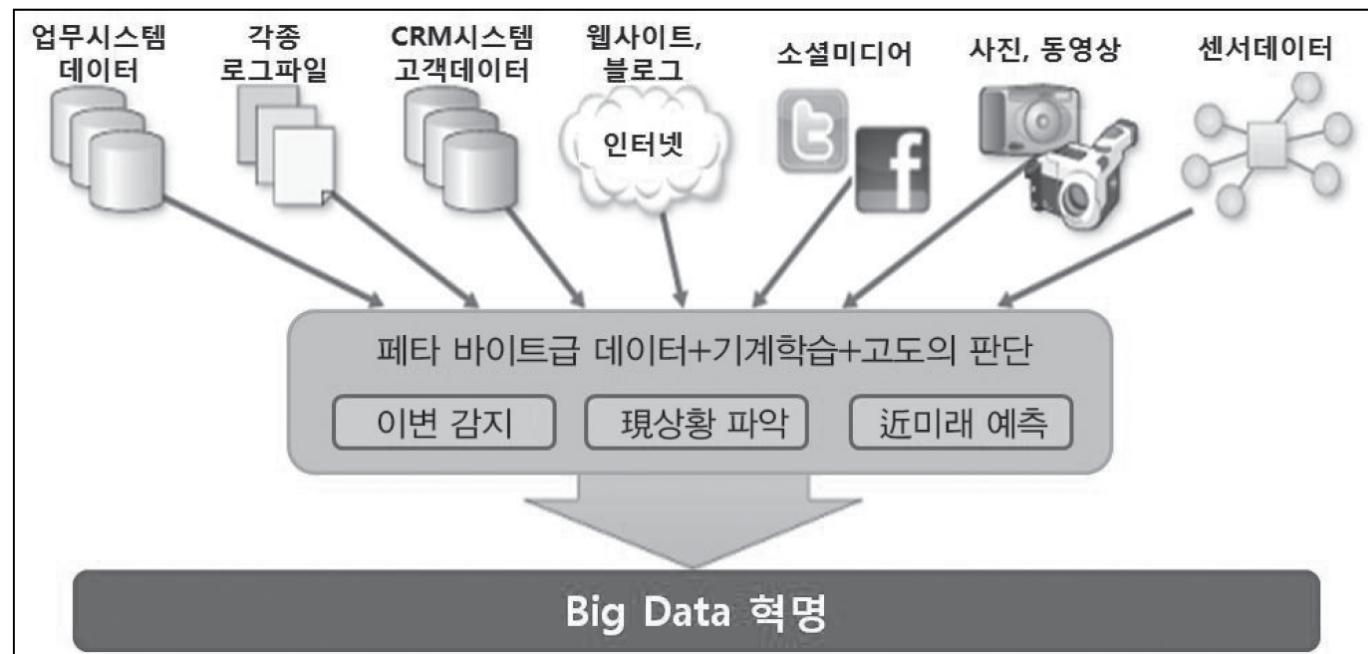
○ 빅데이터 역할

미래사회 특징	빅데이터의 역할	
불확실성	통찰력	<ul style="list-style-type: none">- 사회현상, 현실세계의 데이터를 기반으로 한 패턴분석과 미래 전망- 여러 가지 가능성에 대한 시나리오 시뮬레이션- 다각적인 상황이 고려된 통찰력을 제시- 다수의 시나리오의 상황 변화에 유연하게 대처
리스크	대응력	<ul style="list-style-type: none">- 환경, 소셜, 모니터링 정보의 패턴 분석을 통한 위험정후, 이상 신호 포착- 이슈를 사전에 인지, 분석하고 빠른 의사결정과 실시간 대응지원- 기업과 국가 경영의 명성 제고 및 낭비요소 절감
스마트	경쟁력	<ul style="list-style-type: none">- 대규모 데이터 분석을 통한 상황 인지, 인공지능 서비스 가능- 개인화, 지능화 서비스 제공 확대- 소셜분석, 평가, 신용, 평판 분석을 통해 최적의 선택 지원- 트렌드 변화 분석을 통한 제품 경쟁력 확보
융합	창조력	<ul style="list-style-type: none">- 타 분야와의 융합을 통한 새로운 가치 창출- 인과관계, 상관관계가 컨버전스 분야의 데이터 분석으로 안정성 확보, 시행착오 최소화- 방대한 데이터 활용을 통한 새로운 융합시장 창출

빅데이터 분석(3/5)

○ 빅데이터 활용

- 빅데이터란 단순히 대용량의 데이터만을 의미하는 것이 아니라 대용량의 데이터를 활용·분석하여 가치 있는 정보를 추출
- **생성된 지식을 바탕으로 능동적으로 대응하거나 변화를 예측하기 위한 정 보화 기술을 종칭**
- 초기에 데이터 규모와 기술적인 측면에서 출발했으나, 빅데이터의 가치와 활용효과 측면으로 의미가 확대되는 추세



빅데이터 분석(4/5)

○ 해외 빅데이터 활용 서비스

구분	내용
미국 국세청, 탈세방지시스템	<ul style="list-style-type: none">방대한 자료로부터 이상 징후를 찾아내고 예측 모델링을 통해 과거의 행동 정보를 분석하여 사기 패턴과 유사한 행동 검출페이스북이나 트위터를 통해 범죄자와 관련된 소셜 네트워크를 분석하여 범죄자 집단에 대한 감시 시스템 마련
뉴욕주 시라큐스시, 스마터 시티	<ul style="list-style-type: none">데이터 분석을 통해 낙후된 지역에서 공통적으로 나타나는 현상을 파악수집된 정보를 분석·통합하여 낙후지역의 특성에 맞춘 새로운 도시 개발 모델 제시
덴마크, 베스타스 원드 시스템	<ul style="list-style-type: none">바람의 방향 및 높이에 따른 변화요소, 날씨, 조수 간만의 차, 위성 이미지, 자리 데이터, 날씨 모델링 조사 등의 데이터 이용동력을 얻기 위한 터빈의 관리 및 배치를 위해 데이터 분석 시스템을 이용하여 에너지 효율성을 높일 수 있는 방안 마련
월마트, 월마트랩	<ul style="list-style-type: none">월마트랩을 이용한 소비자 소비 패턴 조사를 통해 점포 운영에 반영소셜 미디어를 통해 대규모 데이터를 수집하여 리얼타임으로 해석된 주출된 정보를 이용하여 상품판매를 촉진하는 기법
FBI, 범인 검거 체계	<ul style="list-style-type: none">미제 사건 용의자 및 실종자에 대한 DNA 정보를 포함한 12만 명의 범죄자 DNA 정보 저장1시간 내에 범인 DNA 분석을 위한 주정부 데이터베이스 연계 및 빅데이터 실시간 분석
코카콜라, 마케팅 전략	<ul style="list-style-type: none">트위터, 페이스북에서 발생하는 코카콜라 관련 데이터를 수집 분석코카콜라에 비우호적인 정보가 증가하는 국가나 지역을 대상으로 홍보를 강화하는 등 실시간 대응 가능
헐리우드, 흥행 수익 예측	<ul style="list-style-type: none">트위터 등 소셜 네트워크서비스(SNS)가 미국 할리우드에서 영화의 흥행 여부를 미리 판단영화사들은 개봉 전 SNS를 면밀히 검토해 영화에 대한 고객들의 관심 정도를 파악하고 홍보 예산 책정
미국 국립보건원, 유전자 분석	<ul style="list-style-type: none">1,700명의 유전자 정보를 아마존 클라우드에 저장하여 누구나 데이터 이용 가능난치병 및 불치병과 관련된 유전자 정보를 공유하고 분석함으로써 새로운 치료제 개발 가능성 제시

빅데이터 분석(5/5)

○ 국내 빅데이터 활용 서비스

구분	내용
국민권익위원회, 민원정보분석 시스템	<ul style="list-style-type: none">홈페이지 민원, 제안, 콜센터 상담 등을 통해 축적된 민원 데이터를 종합적·체계적으로 분석하여 정책에 활용할 수 있도록 지원과거 민원 발생 현황 등을 분석한 월별, 지역별 주요 민원 캘린더를 제작하여 사회적 이슈를 민원지도 형태로 제공
한국도로공사, 고객 목소리 분석 시스템	<ul style="list-style-type: none">콜 상담서비스, 민원관리 시스템, 채팅 상담 시스템을 고도화된 언어처리 기법으로 분석하여 고객만족활동에 도움이 될 수 있는 지표와 이슈 도출주요 이슈 사항이나 불만을 사전에 파악하여 대응할 수 있는 기반 마련하고 서비스 전략 수립이나 정책 수립을 위한 의사결정 지원
한국수자원공사, 스마트 워터 그리드	<ul style="list-style-type: none">수도관 중간에 유량, 수질, 유수율(물공급량과 수도요금의 비율) 등을 관측하는 센서가 설치되어 있어 수도관의 정보를 실시간으로 관제 컴퓨터에 전송수도관 파손으로 누수가 발생하면 수도관에 설치된 센서에서 누수량 감지 및 누수 위치 파악
포스코, 원자재 구매 시스템	<ul style="list-style-type: none">철광석 가격에 영향을 미치는 남미, 호주 광산의 상황과 런던 금속거래소(LME)를 통해 수집한 광물 가격 데이터를 실시간으로 분석고객사의 수요 데이터와 전 세계 철광산 및 현물 거래소의 가격 데이터를 조합한 후 비교하여 철광석 구매의 최적 타이밍과 가격대 결정
SK텔레콤, 스마트인사이트 시스템	<ul style="list-style-type: none">기업들이 원하는 키워드를 중심으로 온라인 여론을 분석하여 실시간으로 제공기업의 평판을 실시간으로 모니터링하여 기업의 대응전략 마련을 지원
보건복지부, 수용자 중심의 복지서비스	<ul style="list-style-type: none">지방 자치단체에서 집행하는 약 120여 개의 복지급여 및 서비스 이력을 개인별, 가구별로 통합 관리복지급여 지급과정에서 지급내역의 임의수정을 통한 부정 소지 차단 및 실명 확인 후 입금으로 재정의 투명성
분당 서울대병원, 임상의사결정지원 시스템	<ul style="list-style-type: none">현재 보유한 진료기록이 60TB 규모로 처리속도가 느려짐에 따라 빅데이터 분석으로 시간 단축 및 자연어처리 기능 강화분당 서울대병원에서 부적절한 용량의 신독성 약물 처방률이 30.6%로 감소

빅데이터 처리 과정(1/10)

○ 빅데이터 처리 과정



빅데이터 처리 과정(2/10)

○ 빅데이터 소스

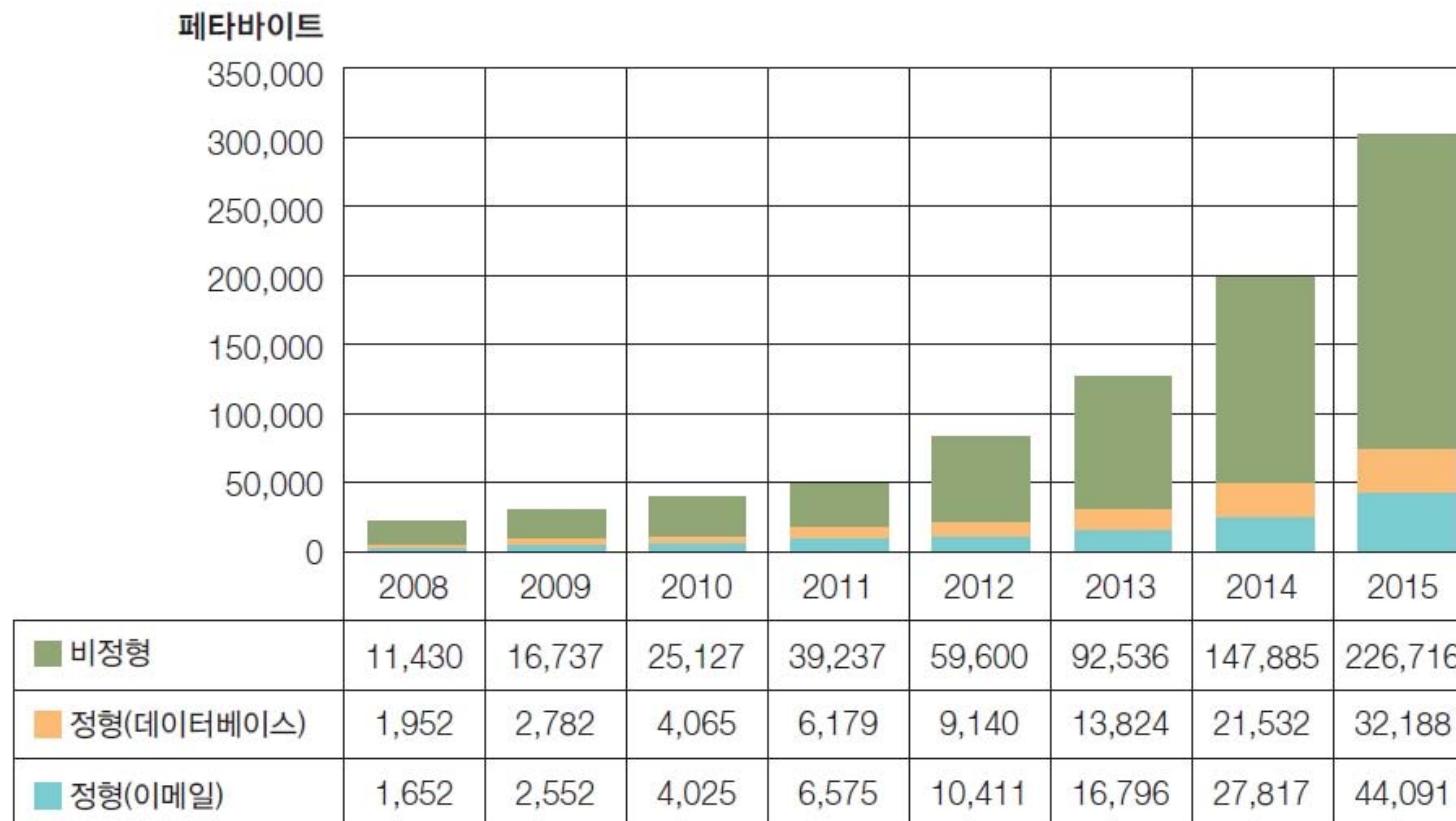
➤ 빅데이터 종류

종류	설명
정형	고정된 필드에 저장된 데이터 예) 관계형 데이터베이스, 스프레드시트
반정형	고정된 필드에 저장되어 있지는 않지만, 메타데이터나 스키마 등을 포함하는 데이터 예) XML, HTML 텍스트
비정형	고정된 필드에 저장되어 있지 않은 데이터 예) 텍스트 분석이 가능한 텍스트 문서, 이미지 · 동영상 · 음성 데이터

빅데이터 처리 과정(3/10)

○ 빅데이터 소스

➤ 정형 및 비정형 데이터 변화 특성



빅데이터 처리 과정(4/10)

○ 빅데이터 수집

- 내부 데이터 수집 : 자체적으로 보유한 내부 파일 시스템, 데이터베이스 관리 시스템, 센서 등에서 정형 데이터를 수집
- 외부 데이터 수집 : 인터넷으로 연결된 외부에서 비정형 데이터를 수집

방법	설명
로그 수집기	내부에 있는 웹 서버의 로그를 수집. 즉, 웹 로그, 트랜잭션 로그, 클릭 로그, DB의 로그 데이터 등 수집
크롤링	주로 웹 로봇으로 거미줄처럼 얹혀 있는 인터넷 링크를 따라다니며 방문한 웹 사이트의 웹 페이지라든가 소셜 데이터 등 인터넷에 공개되어 있는 데이터 수집
센싱	각종 센서로 데이터 수집
RSS 리더/오픈 API	데이터의 생산 · 공유 · 참여 환경인 웹 2.0을 구현하는 기술로 필요한 데이터를 프로그래밍으로 수집
ETL Extraction, Transformation, and Loading	데이터의 추출, 변환, 적재의 약자로, 다양한 소스 데이터를 취합해 데이터를 추출하고 하나의 공통된 형식으로 변환하여 데이터웨어하우스에 적재하는 과정 지원

빅데이터 처리 과정(5/10)

○ 빅데이터 저장

- 의미 있는 정보 추출을 위해서는 효율적으로 데이터를 저장 관리
- 대용량, 비정형, 실시간성을 수용할 수 있는 저장 방식

접근 방식	설명	제품
분산 파일 시스템	컴퓨터 네트워크로 공유하는 여러 호스트 컴퓨터 파일에 접근할 수 있는 파일 시스템	GFS Google File System, HDFS Hadoop Distributed File System, 아마존 S3 파일 시스템
NoSQL	데이터 모델을 단순화해서 관계형 데이터 모델과 SQL을 사용하지 않는 모든 DBMS 또는 데이터 저장 장치	Cloudata, HBase, Cassandra
병렬 DBMS	다수의 마이크로프로세서를 사용하여 여러 디스크의 질의, 갱신, 입출력 등 데이터베이스 처리를 동시에 수행하는 데이터베이스 시스템	VoltDB, SAP HANA, Vertica, Greenplum, Netezza
네트워크 구성 저장 시스템	서로 다른 종류의 데이터 저장 장치를 하나의 데이터 서버에 연결하여 총괄적으로 데이터를 저장 및 관리	SAN Storage Area Network, NAS Network Attached Storage

빅데이터 처리 과정(6/10)

○ 빅데이터 처리

- 방대한 양의 데이터와 데이터 생성 속도, 데이터 종류의 다양성을 통합적으로 고려하여 처리
- 실시간 분석의 중요성이 증가되면서 실시간 스트림 데이터 처리를 위한 기술이 개발

용어	설명
빅데이터 일괄 처리 기술	<ul style="list-style-type: none">■ 빅데이터를 여러 서버로 분산하여 각 서버에서 나누어 처리하고, 이를 다시 모아서 결과를 정리하는 분산·병렬 기술 방식■ 구글 맵리듀스(구글에서 분산 컴퓨팅을 지원할 목적으로 제작·발표한 소프트웨어 프레임워크, 함수형 프로그래밍에서 일반적으로 사용되는 맵Map과 리듀스Reduce 함수를 기반으로 주로 구성), 하둡 맵리듀스, 마이크로소프트 드라이아드Dryad 등이 있음
빅데이터 실시간 처리 기술	스트림 처리 기술로 강화된 스트림 컴퓨팅을 지원하는 IBM의 InfoSphere Streams인포스피어 스트림즈, 분산 환경에서 스트리밍 데이터를 분석할 수 있게 해주는 트위터의 스톰Storm
빅데이터 처리 프로그래밍 지원 기술	분산 데이터를 처리하는 프로그래밍 언어인 구글의 소잘Sawzall과 병렬 처리를 하는 고성능 데이터-플로우 언어와 실행 프레임워크인 하둡 Pig

빅데이터 처리 과정(7/10)

○ 빅데이터 분석

- 통계학, 전산학, 기계 학습과 데이터 마이닝에서 사용하던 기술을 활용
- 대규모 데이터를 처리할 수 있도록 처리 방식으로 개선하거나 보완

용어	설명
텍스트 마이닝 Text Mining	자연어 처리 Natural Language Processing 기술을 사용해 인간의 언어로 쓰인 비정형 텍스트에서 유용한 정보를 추출하거나 다른 데이터와의 연계성을 파악하며, 분류나 군집화 등 빅데이터에 숨겨진 의미 있는 정보를 발견하는 것
웹 마이닝 Web Mining	인터넷에서 수집한 정보를 데이터 마이닝 기법으로 분석하는 것
오피니언 마이닝 Opinion Mining; 평판 분석	<ul style="list-style-type: none">■ 다양한 온라인 뉴스와 소셜 미디어 코멘트, 사용자가 만든 콘텐츠에서 표현된 의견을 추출 · 분류 · 이해하고 자산화하는 컴퓨팅 기술■ 텍스트 속의 감성과 감동, 여러 가지 감정 상태를 식별하려고 감성 분석 사용■ 마케팅에서는 버즈 Buzz: 입소문 분석이라고도 함
리얼리티 마이닝 Reality Mining	<ul style="list-style-type: none">■ 휴대폰 등 기기를 사용하여 인간관계와 행동 양태 등을 추론하는 것■ 통화량, 통화 위치, 통화 상태, 대상, 내용 등을 분석하여 사용자의 인간관계, 행동 특성 등 정보를 찾아냄
소셜 네트워크 분석 Social Network Analysis	수학의 그래프 이론 Graph Theory을 바탕으로 소셜 네트워크 서비스에서 소셜 네트워크 연결 구조와 연결 강도를 분석하여 사용자의 명성 및 영향력을 측정하는 것
분류 Classification	<ul style="list-style-type: none">■ 미리 알려진 클래스들로 구분되는 훈련 데이터군 Group을 학습시켜 새로 추가되는 데이터가 속할 만한 데이터군을 찾는 지도 학습 Supervised Learning 방법■ 가장 대표적인 방법으로 KNN K-Nearest Neighbor이 있음

빅데이터 처리 과정(8/10)

○ 빅데이터 분석

군집화 Clustering

- 특성이 비슷한 데이터를 합쳐 군 Group으로 분류하는 학습 방법
- 분류와 달리 훈련 데이터군을 이용하지 않기 때문에 비지도 학습 Unsupervised Learning 방법
- 트위터에서 주로 사진/카메라를 논의하는 사용자군과 게임에 관심 있는 사용자군 등 관심 사나 취미에 따라 분류

기계 학습 Machine Learning

- 인공지능 분야에서 인간의 학습을 모델링한 것
- 컴퓨터가 학습할 수 있도록 하는 알고리즘과 기술을 개발하여 수신한 이메일의 스팸 여부를 판단할 수 있도록 훈련
- 결정 트리 Decision Tree 등 기호적 학습, 신경망이나 유전자 알고리즘 등 비기호적 학습, 베이지안 Bayesian이나 은닉 마코프 Hidden Markov 등 확률적 학습 등 다양한 기법이 있음

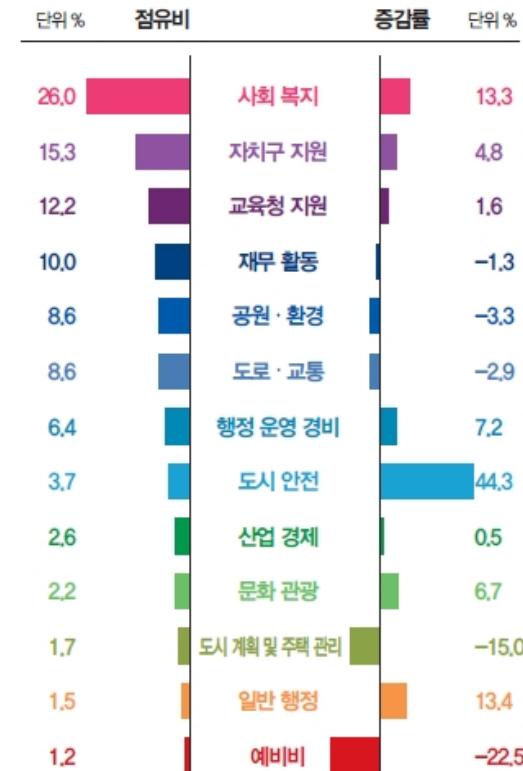
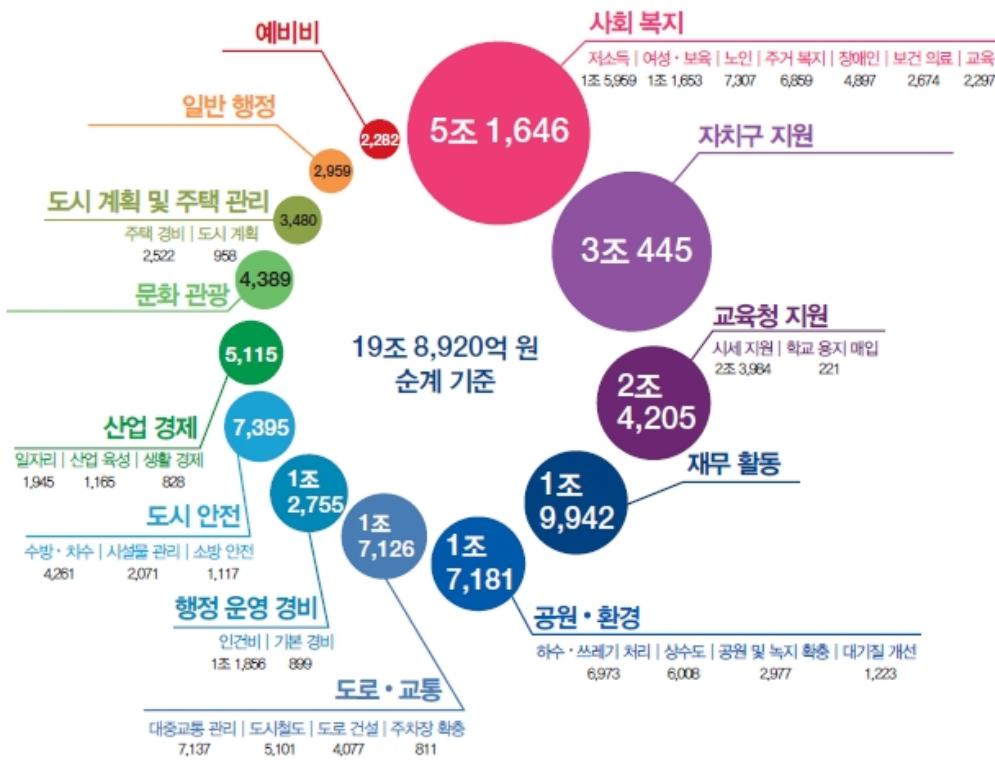
감성 분석 Sentiment Analysis

문장의 의미를 파악하여 글의 내용에 긍정/부정, 좋음/나쁨을 분류하거나 만족/불만족 강도를 지수화. 그런 다음 이 지수를 이용하여 고객의 감성 트렌드를 시계열적으로 분석하고 고객 감성 변화에 기업의 신속한 대응 및 부정적인 의견의 확산을 방지하는 데 활용

빅데이터 처리 과정(9/10)

○ 빅데이터 표현

- ▶ 특정 기준에 따라 분석한 데이터의 특징이나 분석 결과를 분석가와 사용자들이 쉽게 이해할 수 있도록 그림이나 그래프 등으로 표현
- ▶ 빅데이터 분석에서는 표현 단계가 가장 중요한 기술 분야로 취급



빅데이터 처리 과정(10/10)

○ 빅데이터 표현

➤ 빅데이터 표현 기술

제품/기술	최초 개발	최초 공개	주요 기능 및 특징
Tag Cloud	D. Coupland	1995년	태그의 연관성에 따른 빈발도 및 관계 분석
Gephi	M. Bastian	2008년	데이터를 네트워크 형태로 생성 후 표현
GraphViz	AT&T	1988년	흐름도나 트리 다이어그램 생성 표현 툴
Processing	MIT Media Lab.	2001년	그래픽 디자인을 위한 프로그래밍 언어
Fusion Tables	구글	2009년	대용량 데이터를 표현해 주는 온라인 서비스
Tableau	P. Hanrahan	2003년	데이터의 시각적 분석과 리포팅 도구 제공
TinkerPop	A. Averbuch	2009년	그래프를 처리하는 통합 서버형 시스템
Clustergram	M. Schonlau	2002년	계층적 군집화에 적합한 데이터 표현 툴
Spatial Information Flow	-	-	특정 정보를 기준으로 데이터 흐름 표현

3

빅데이터 응용 사례

'Travelbasys' 안전여행 알림 서비스(1/4)

○ 주진 배경

- Travelbasys는 1972년 설립되어 여행 산업에 대한 중요한 IT 시스템 솔루션을 간단하고 저렴하게 공급
- 1천 2백 개 이상의 여행 회사와 IT 통합 및 자동화 서비스를 성공적으로 지원
- 1천 2백만 관광지 데이터와 2천 2백만 명 이상의 여행자 프로파일을 보유하고 있으며 매월 새로운 정보가 갱신
- 여행 중 사고를 당하는 여행자가 증가함에 따라 실시간 여행객 보호를 위한 자동 경보 시스템 개발 필요성 대두

'Travelbasy's' 안전여행 알림 서비스(2/4)

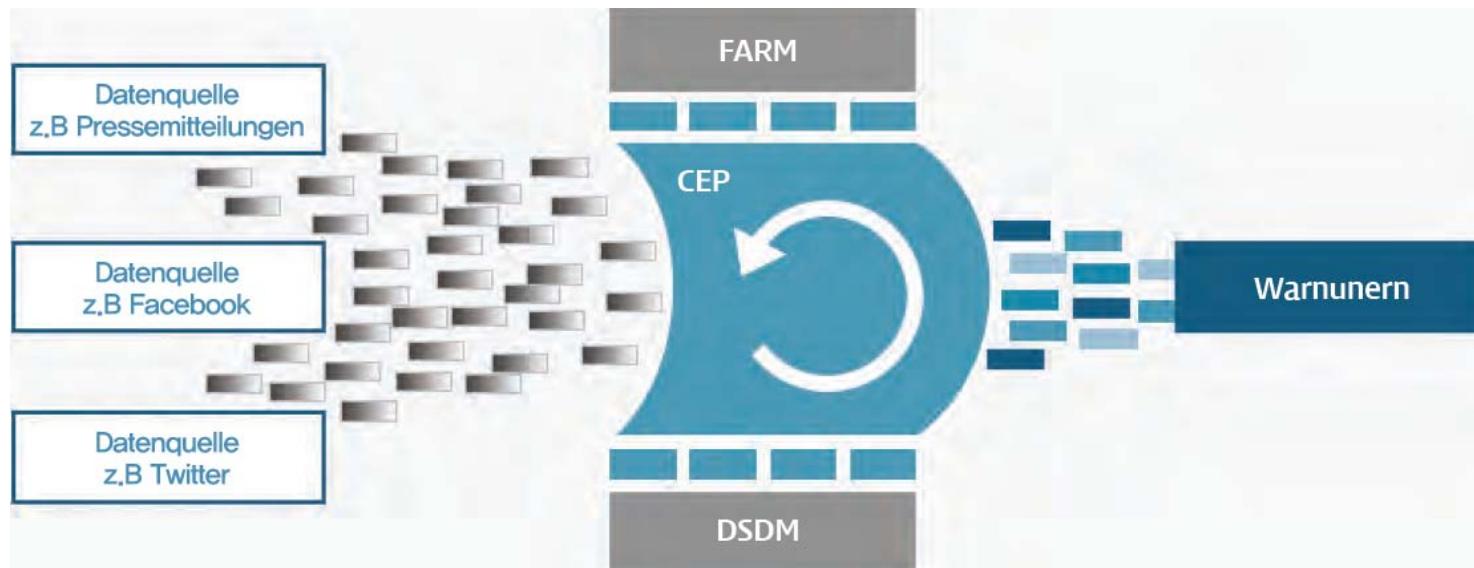
- 주진 목적

- 실시간으로 관련 정보를 최신화하여 공급하여 여행자들이 자신의 환경에 맞도록 상황 반영 가능
- 안전한 여행을 위한 정보 안내를 위하여 오랜 시간 축적된 데이터를 환경에 따라 체계적으로 분석하여 여행객에게 위협이 되는 요소를 사전에 인지

'Travelbasy's' 안전여행 알림 서비스(3/4)

○ 주진 내용

- 지역 정보 및 관련 정보를 통해 위험도 분석
 - ✓ 언론 보도나 소셜 네트워크에서 확보된 데이터에 폭동, 자연 재해, 전염병 등 의 위험 요소를 입력
 - 실시간 데이터 처리를 통해 여행 경로에 대한 위험도 확인
 - ✓ 데이터 분석을 거쳐 위험 요소를 도출하여 현재 여행객의 위치 등 상황에 맞는 정보를 제공
 - 실시간 업데이트를 통해 신속하게 적용하여 실시간 안전 상황을 확보

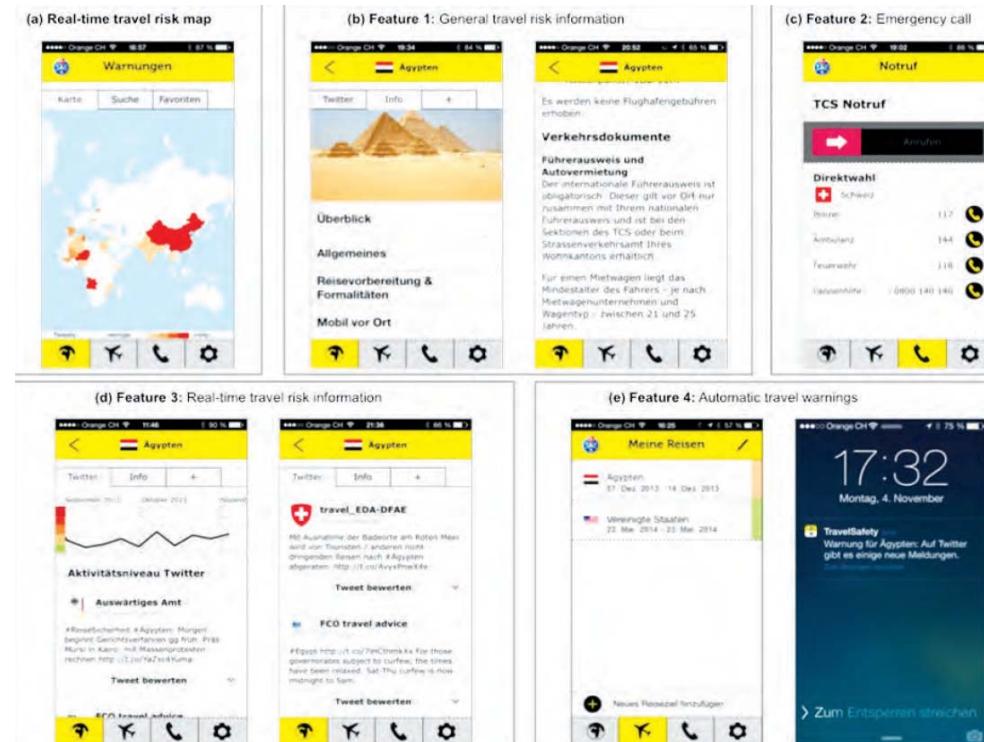


'Travelbasy's' 안전여행 알림 서비스(4/4)

○ 주진 내용

➤ 실시간 상황인식으로 여행 위험성을 경고

- ✓ 페이스북, 트위터 등의 소셜 네트워크 서비스와 보도 자료에서 수집된 최신 데이터를 자체 알고리즘에 따라 분류 검증
- ✓ 이들 대량의 데이터를 분석하여 여행의 대체 노선(경로) 제시
- ✓ 여행에 위험을 미칠 수 있는 요소들을 특정 주제나 키워드를 통해 실시간으로 메시지 탐지



'한국관광공사' 외국인 관광산업 지원(1/5)

○ 주진 배경

- 중국인 관광객 10년전 대비 500% 증가, 외래 관광객 중 가장 높은 비중과 소비규모, 관광 제도 개선으로 인한 자유여행객의 증가 예상
- 외국인 관광객 1000만 시대, 중국인 관광객은 전체 관광객의 33%로 1위, 1인당 경비 지출이 중국인관광객이 가장 높음
- 중국 단체 여행객의 감소, 개별 여행객 수가 증가하고 있음
- 중국인 관광객의 획일화된 관광지 및 관광패턴, 관광일정으로 인해 재방문률의 정체와 재방문 의향이 낮은 상황
- 국내 입국 관광객의 모바일 인프라를 활용하여 보다 다양한 국내 관광정보의 제공을 통한 관광 만족도를 높일 필요성

'한국관광공사' 외국인 관광산업 지원(2/5)

- 주진 목적

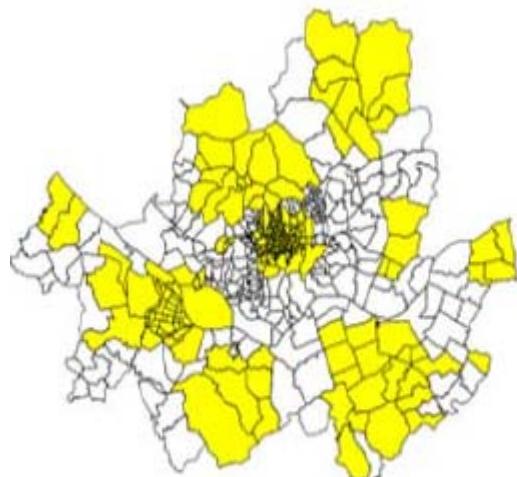
- 중국인 관광객의 여행 패턴 및 소비 패턴 분석을 통해 중국인 관광객 대상 정책 활용 및 사업 환경 개선에 활용
- 중국인 관광 트렌드를 분석하여 개인 맞춤형 관광정보 제공, 추가 관광지 개발, 관광지 추천 정보 제공

'한국관광공사' 외국인 관광산업 지원(3/5)

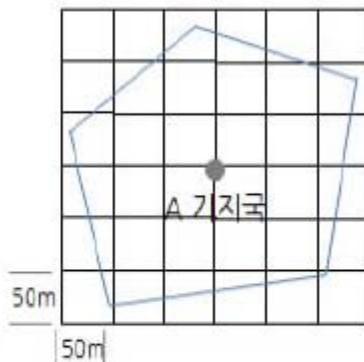
○ 주진 내용

➤ 중국인 유동인구 산출

- ✓ KT 로밍데이터를 활용한 일단위 서울시 지역에 대한 법정동 단위 유동인구 추출
- ✓ 통화 발생 기지국 커버리지를 포함하는 50mx50m 셀 단위의 유동 인구 정보 분석



중국인 유동인구 데이터 기반
서울시 법정동 리스트 선정



일자별/시간대별/법정동별
상위 15개 기지국 및 셀 격자 추출



- 중국인 관광객 및 내국인 유동인구 데이터 분석
- 시간대별 내/외국인 자주 가는 지역 패턴 비교 분석 활용
- 결제 데이터와의 데이터 융합을 통한 데이터 시너지 확보

'한국관광공사' 외국인 관광산업 지원(4/5)

○ 주진 내용

- BC카드 데이터를 활용한 상권별 중국인 매출액 분석
 - ✓ 고객유형정보 분석: 블록 단위(거주지 주소 기준) 성, 연령 고객 유형
 - ✓ 블록 단위 카드 거래의 성별/연령대별, 시간대별/요일별 패턴 내국인 거래패턴 분석
 - ✓ 블록 단위 카드 거래실적 데이터를 통해 중국인 거래패턴 분석



'한국관광공사' 외국인 관광산업 지원(5/5)

○ 주진 내용

➤ 여행 정보 안내

- ✓ 중국인 대상 모바일 앱서비스에 데이터 분석 결과를 활용
- ✓ 지도기반의 여행지안내, 여행코스 추천, 인기 가맹점 소개 등 정보 제공

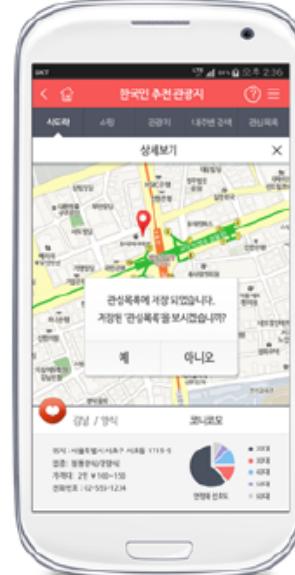
추천 서비스 메인화면



추천 리스트



상세정보



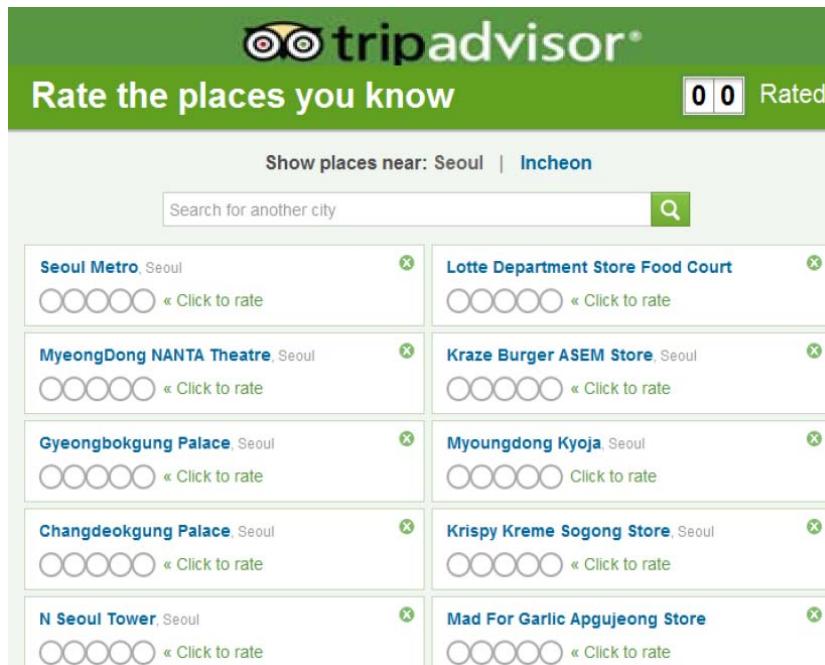
내주변 검색



'Trip Advisor' 맞춤형 여행지 추천(1/4)

○ 주진 내용

- 매달 5,000만 명의 여행객이 방문하는 Trip Advisor는 100% 여행객들의 자발적인 참여와 리뷰로 유지되고 있는 소셜 사이트
- 여행 정보가 필요한 사람들은 웹사이트에 접속한 후 원하는 지역을 선택
 - ✓ 지역을 다녀온 수많은 사람들의 상세한 설명과 사진을 제공
 - ✓ 해당 지역 숙소와 식당은 가격대별로 순위가 매겨져 제시
- 개인화된 여행지 및 여행지 정보 제공이 요구



'Trip Advisor' 맞춤형 여행지 추천(2/4)

- 주진 목적

- 개개인의 텍스트와 이미지 리뷰 분석을 통해 여행 목적별, 지역별, 취향별 등에 대한 개인 선호 스타일을 분석
- 비슷한 지역의 비슷한 연령대가 선호하는 여행 형태를 파악하며 각 여행자 의 구미에 맞는 여행 상품을 제안하고 자세한 여행 정보를 함께 제공

'Trip Advisor' 맞춤형 여행지 추천(3/4)

○ 주진 내용

- “내가 방문한 도시” 어플리케이션
 - ✓ 페이스북과 파트너십을 통해 자신이 거쳐갔던 도시에 빨간 핀을 꽂아 표시
 - 페이스북 지인들에게 그 곳의 여행 경험을 공유
 - ✓ 사이트 접속자의 위치를 파악하여 접속자 인근 장소들의 이름을 나열하며 대한 평가를 요청
 - ✓ 개인의 텍스트와 이미지 리뷰, 즉 방대한 비정형 데이터의 분석

The screenshot shows the TripAdvisor mobile application interface. At the top, there's a navigation bar with links for Home, Hotels, Flights, Vacation Rentals, Restaurants, Best of 2012, Your Friends, More, and Write a Review. Below the navigation is a search bar with a magnifying glass icon and the placeholder "City, hotel name, etc.". A "SEARCH" button is located to the right of the search bar.

The main content area is divided into several sections:

- Your friends' activity:** This section displays reviews from friends. One review is shown for Ajay Jain, who reviewed Damnoen Saduak Floating Market in Thailand, giving it 5 stars and saying "Open All Days - And Good Fun!". Another review is shown for Ken Worker, who reviewed FX Hotel Shanghai at Nanjing East Road, giving it 5 stars and saying "二號地鐵沿線不錯的選擇".
- 1,104 of your friends have been to:** This section provides a summary of travel statistics:
 - 6 Continents
 - 81 Countries
 - 2,007 CitiesA world map shows the locations where friends have traveled, with pins placed across continents.
- Your friends on TripAdvisor:** This section shows social metrics:
 - 33 Reviews
 - 411 Likes
 - 114 Check-ins

'Trip Advisor' 맞춤형 여행지 추천(4/4)

○ 주진 내용

➤ 맞춤형 여행지 추천

- ✓ 여행 목적별, 지역별, 취향별 등에 대한 개인 선호 스타일을 분석
- ✓ 비슷한 지역의 비슷한 연령대가 선호하는 여행 형태도 쉽게 파악
- ✓ 여행자의 성향에 맞는 여행 상품을 제안하고 자세한 여행 정보를 함께 제공



'존스킨화장품' 신제품 발굴(1/5)

○ 주진 배경

- 존스킨한의원이 2008년에 런칭한 존스킨화장품은 한의원의 연구 자료를 바탕으로 한방화장품을 제조 및 판매하는 업체
- 전문 한방 코스메슈티컬 브랜드로 시작되어 2009년부터 고객확대를 위해 유통을 확대
- 존스킨화장품의 고객들은 주로 한의원을 방문하는 고객들과 치료/개선 효과를 필요로 하는 고객
- 지속적인 성장과 한방화장품의 시장 확대를 위하여 대중들에게 쉽게 다가갈 수 있는 제품 개발이 필요



‘존스킨화장품’ 신제품 발굴(2/5)

- 주진 목적

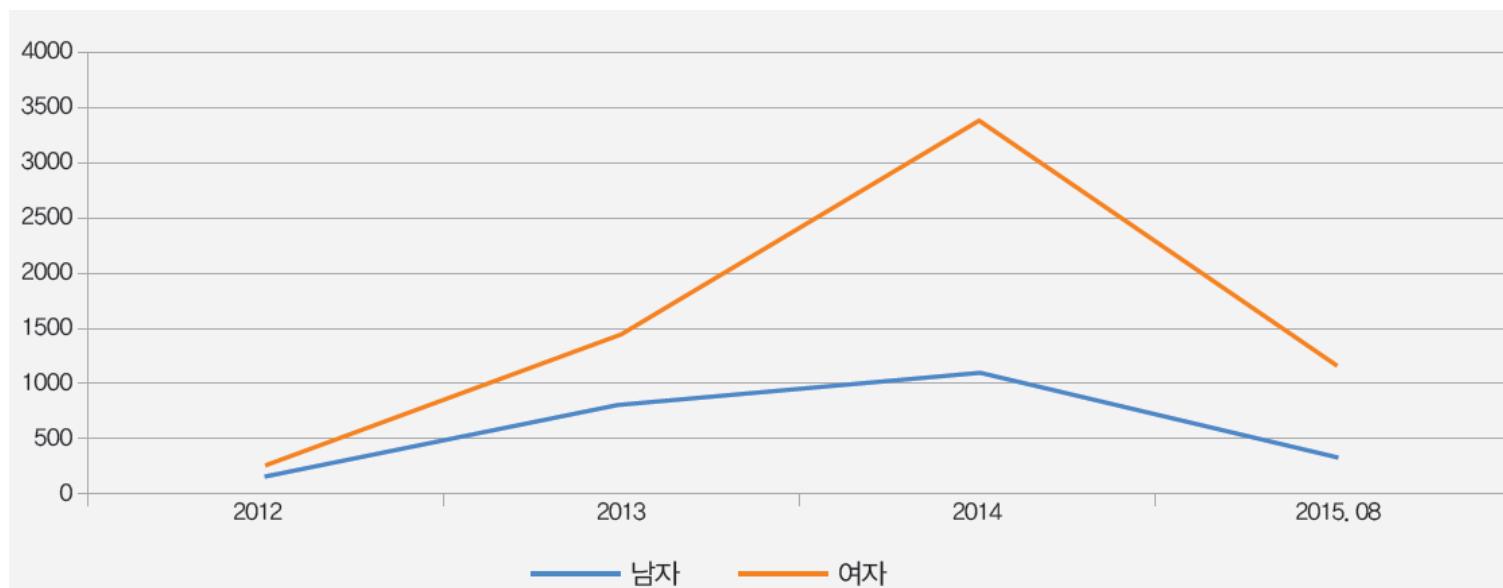
- 대중적이면서도 한방화장품의 특성을 살린 신제품 출시가 필요
- 신제품 출시를 위한 Target 고객과 이들이 원하는 요구를 분석
 - ✓ 어떤 고객층을 대상으로 해야 할까?
 - ✓ 고객의 욕구는 무엇일까?

'존스킨화장품' 신제품 발굴(3/5)

○ 주진 내용

➤ 고객 분석

- ✓ SNS(Social Network Service) 데이터를 분석
- ✓ 고객 트렌드 분석결과 중 존스킨화장품의 눈길을 끈 것은 우선 남성고객에 대한 언급량이 지속적으로 증가하고 있는 추세
- ✓ 남성들도 외모를 잘 가꾸어야 성공할 수 있다는 사고가 사회전반에 형성되면서, 패션과 미용에 아낌없이 투자



'존스킨화장품' 신제품 발굴(4/5)

○ 주진 내용

➤ 구매 목적 분석

- ✓ 고객들이 화장품을 살 때 어떤 목적을 가지고 구매하는지를 분석
- ✓ 구매목적과 관련된 키워드를 분석한 결과, '어머니' 와 '선물'에 대한 언급이 가장 많았지만, '아버지, 남편, 남친, 부모님'도 주요 키워드로 분석

Taxonomy	키워드	총합계
목 적	어머니	986265
	선물	808973
	친구	616401
	가족	48427
	아버지	28454
	남편	23431
	남친	21352
	부모님	13075
	선물용	8139
	여친	7096
	여자친구	4551
	선물하다	3274
	남자친구	1230
	선물상품	1134

'존스킨화장품' 신제품 발굴(5/5)

○ 주진 내용

➤ 제품 기능 도출

- ✓ 남성으로 신제품의 Target을 결정한 존스킨화장품은 구체적인 제품을 기획하고 화장품 구입의 주 목적 분석
- ✓ 피부, 여드름, 피부관리, 트러블키트 등이 주요하게 언급되는 키워드로 '피부트러블'에 대한 수요가 많은 것으로 파악
- ✓ '피부트러블'을 관리하기 위한 것이라는 빅데이터 분석결과를 가지고 '피부트러블'을 주제로 한 남성전용화장품을 기획

연관어	빈도
치료	34349
효과	14553
차	14382
건강	13332
피부	11867
추천	10957
어머니	9977
전문	8620
피부과	6390
여드름	6192
성분	4732
천연	4024
크림	3189
샴푸	2979
향	2905
시술	2757
한의원	2429
할인	2353
탈모	1764
주름개선	1293
원료	1280
아토피	930

'스테디톡' 핵심고객 선별(1/5)

○ 주진 배경

- 화상영어 교육을 운영하는 스테디톡은 대기업처럼 홍보비를 충분히 사용하기 어려운 상황
- 직장인과 대학생을 Target 고객으로 정한 스테디톡은 이들이 쉽게 접근할 수 있는 채널을 중심으로 서비스를 홍보
 - ✓ 대학생들의 경우에는 무료 수업에는 열심히 참여하지만 유료수업 전환율이 낮음
 - ✓ 직장인들의 경우에는 직장에서 수강료를 지원하는 전화영어 서비스를 이용하기 때문인지 홍보에 대한 반응이 높지 않음
- 제한된 홍보 자원의 효과성을 극대화하기 위한 방안이 필요



페이스북 한달무료 이벤트



온라인 패션매거진 배너광고

'스테디톡' 핵심고객 선별(2/5)

○ 주진 목적

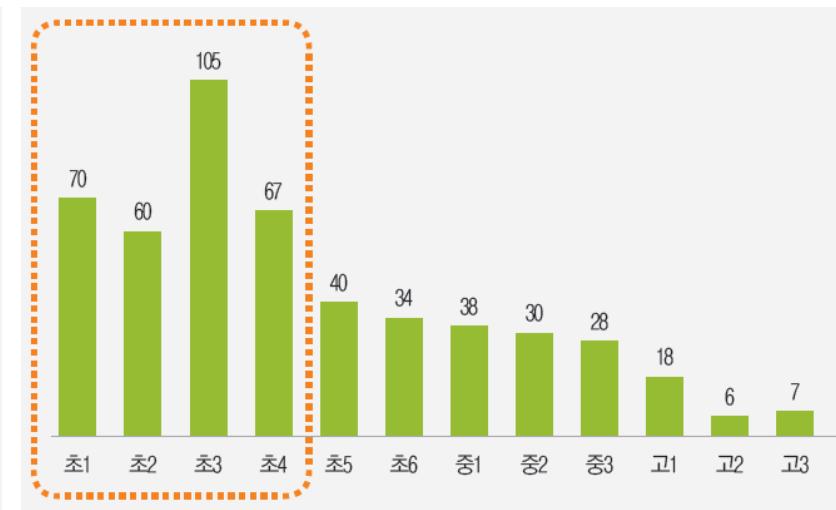
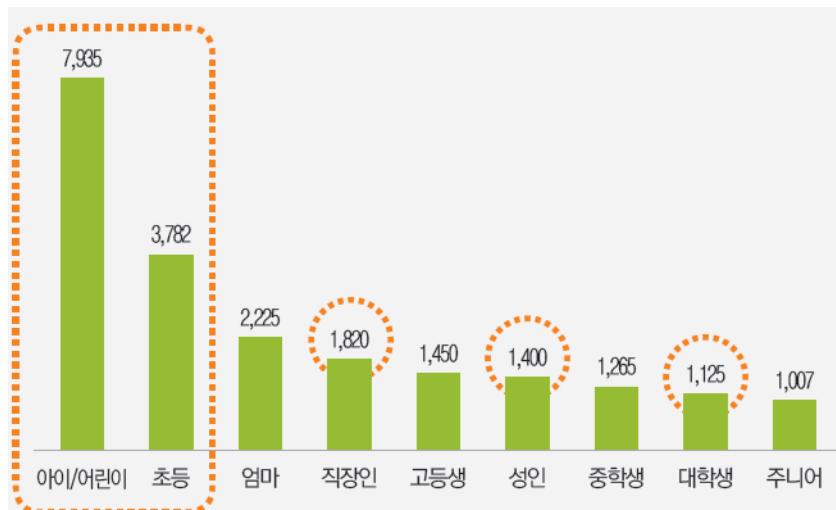
- 핵심고객군 선정을 위한 2가지 질문
 - ✓ 1. 영어회화의 필요성이 가장 높은 고객은 누구일까?
 - ✓ 2. 영어회화 수업료를 지불할 여력이 높은 고객은 누구일까?
- 타겟층으로 생각하던 고객군과 전혀 다른 고객군을 선별
- 짧은 기간이지만 가시적인 성과를 확인한 스테디톡은 데이터 수집과 분석 시스템을 강화하고 데이터 기반의 의사결정에 활용

'스테디톡' 핵심고객 선별(3/5)

○ 주진 내용

➤ 고객 분석

- ✓ (주)리비의 온라인 데이터 분석 '미디어렌즈' 솔루션을 활용하여 1년간의 SNS(Social Network Service) 데이터를 분석
- ✓ 집중해야 할 고객군을 찾기 위하여, '화상·전화영어' 와 함께 언급된 고객군 정보를 분석
- ✓ 스테디톡은 초등화상영어 시장에도 관심을 가지고 있었지만, 관심도가 이렇게 나 높을지에 대해서는 예상을 하지 못함

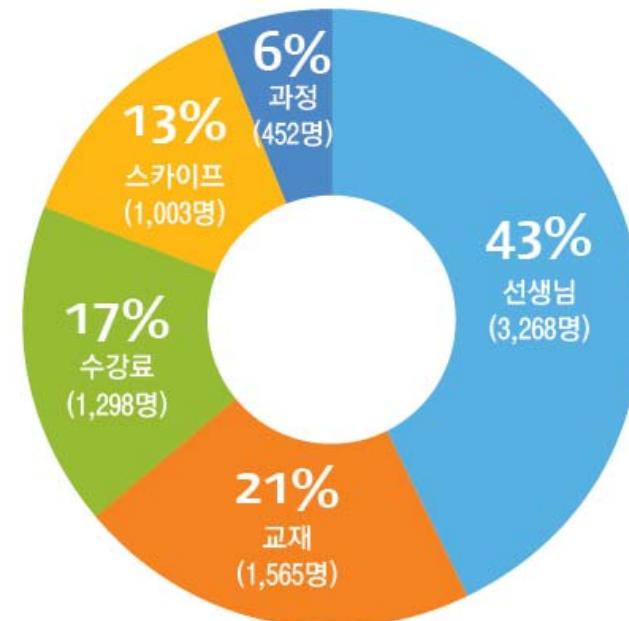


'스테디톡' 핵심고객 선별(4/5)

○ 주진 내용

➤ 홍보 내용

- ✓ 홍보를 진행할 때 어떤 메시지를 핵심적으로 전달하는 것이 효과적인가를 파악하기 위한 분석
- ✓ 효과적인 홍보키워드 선정을 위해 화상·전화영어와 함께 언급되는 서비스 선택기준에 대한 키워드를 분석
- ✓ 홍보 진행 시 수강료나 과정에 대한 자세한 설명보다는 실력 있는 선생님과 좋은 내용의 교재사용을 강조

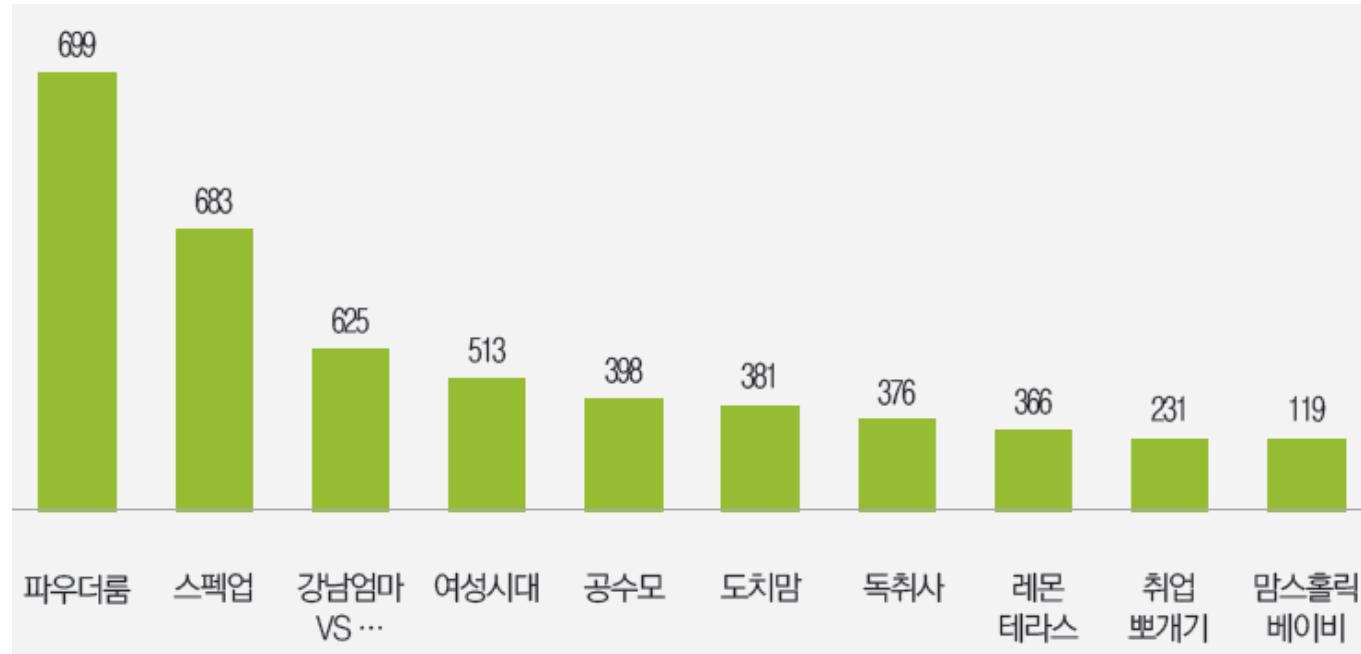


'스테디톡' 핵심고객 선별(5/5)

○ 주진 내용

➤ 홍보 채널 선정

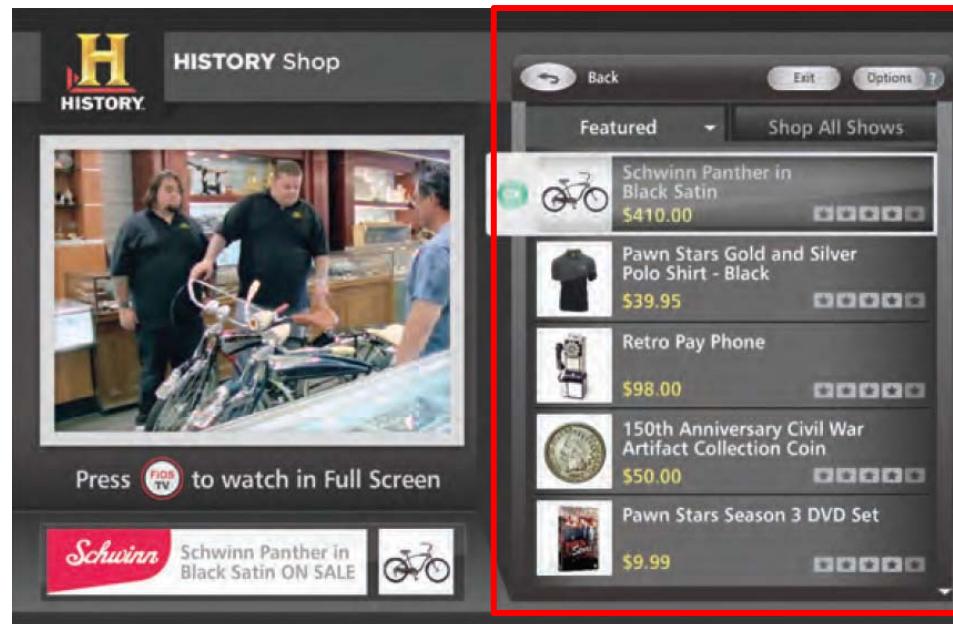
- ✓ 효과적인 홍보채널 선정에 대한 아이디어를 얻기 위해서는 화상/전화영어 언급 량을 채널별로 분석
- ✓ 채널별 언급량은 블로그, 카페, 커뮤니티, 뉴스 순으로 놓음
 - 블로그의 경우 홍보성 글이 대다수이며 광고성 블로그를 제외한 세부채널을 분석
- ✓ 아이와 초등학교 자녀를 둔 엄마들이 모이는 온라인 카페를 통해 홍보



'K쇼핑' 맞춤형 상품 추천(1/5)

○ 주진 배경

- 홈쇼핑 채널은 상품의 정보제공 및 구매 방식이 일방적인 형태
- 홈쇼핑의 다음 세대는 Smart-TV, IPTV, PC, 모바일 등 모든 디바이스와 연동되어 TV 시청
 - ✓ 미디어의 소비가 이루어지는 과정에서 리모컨을 조작해 상품 구매 의사를 밝히면 즉시 주문과 결제
- 고객이 원하는 상품을 필요한 순간에 노출시켜 매출을 극대화 하는 방향으로 전환



'K쇼핑' 맞춤형 상품 추천(2/5)

○ 주진 목적

- 모기업인 KTH의 기술력을 T-commerce에 접목하여 보다 혁신적인 서비스를 선보이기 위해 빅데이터 기반의 맞춤형 상품 노출을 기획
- 기존 홈쇼핑이나 다른 T커머스 업체들과 다른 가장 큰 차별점을 만들어내기 위해 애플리케이션(앱) 개발, 포털 운영 등 ICT 기술력을 T커머스에 접목해 더 편리하고 혁신적인 서비스를 개발
- 고객 행동 분석 데이터를 이용하여 고객별 최적화된 콘텐츠 및 상품 추천 기법을 개발하고 적용



'K쇼핑' 맞춤형 상품 추천(3/5)

○ 주진 내용

- 수많은 고객의 관심과 취향을 정교하게 분석하여 상품 노출에 활용
 - ✓ 현재는 고객의 취향을 정확하게 분석하고 소비자가 필요한 화면 및 상품을 선택할 수 있게 고객의 취향 및 행동 분석을 시작
 - ✓ 데이터는 IPTV 시청, 구매 이력데이터, Mobile 이용 데이터를 기반으로 광범위하게 수집
 - ✓ 상품 특성 분석과 고객 성향 기반 분석을 구분하여 TV와 모바일로의 연계를 추진

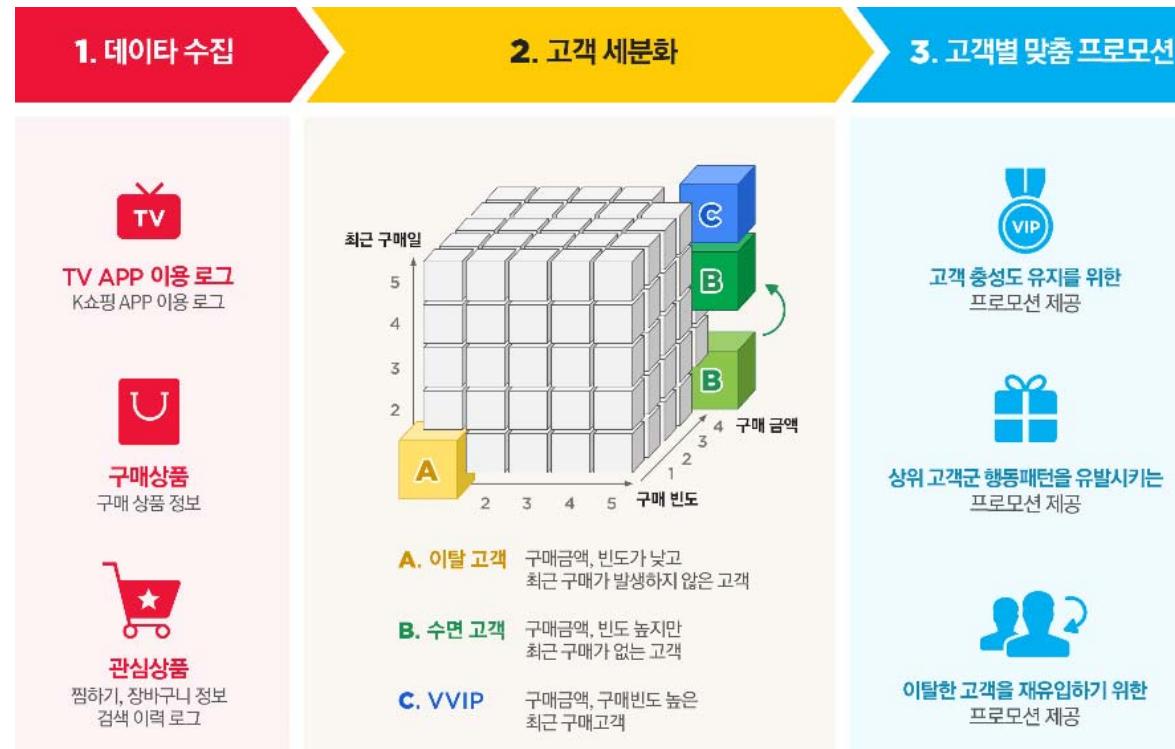


'K쇼핑' 맞춤형 상품 추천(4/5)

○ 주진 내용

➤ 고객을 세분화하고 그에 맞는 맞춤형 프로모션 제공 전략

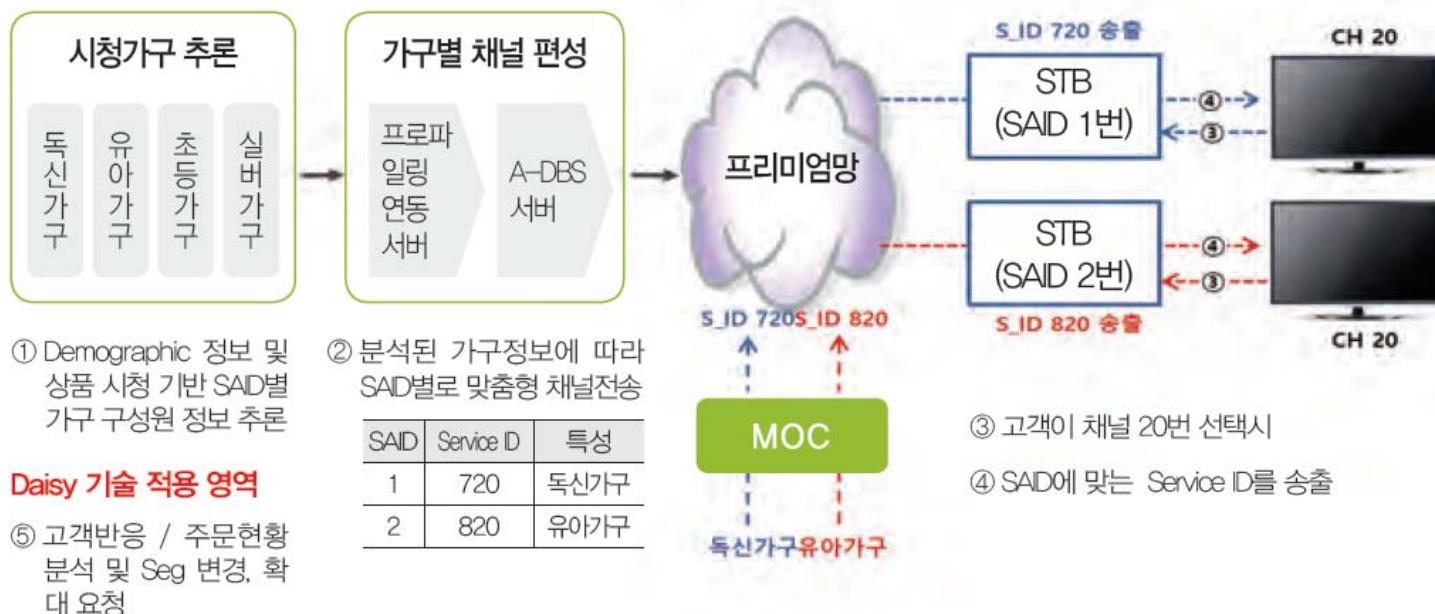
- ✓ 모바일 App을 제공하여 이용자의 이용로그 및 구매 상품 정보를 분석, 찜하기, 장바구니 정보, 검색 이력 등을 종합적으로 분석
- ✓ 고객 충성 행동에 따른 프로모션, 상위 고객 행동 패턴 연구, 이탈 고객 재유입 전략 개발의 기초 자료로 활용



'K쇼핑' 맞춤형 상품 추천(5/5)

○ 주진 내용

- 개별 고객별 주전 시스템을 통해 상품에 대한 고객 관심 증가를 유도
 - ✓ 상품 관계, 고객 성향 분석을 토대로 한 주전 시스템을 구축
 - ✓ 상품간 연관관계 분석 및 대체 / 보완 상품을 추천함으로써 고객의 관심 및 라이프 사이클에 맞는 구매 활동을 지원
- 지역별/가구별 맞춤형은 물론 관심과 분석 결과를 토대로 한 차별화된 콘텐츠를 전송하여 고객 구매 확률을 높이는 방향을 선택



'신한카드' 고객 맞춤형 타겟마케팅(1/4)

○ 주진 배경

- 이용패턴 분석으로 최적화된 맞춤형 마케팅 전략 수립과 효과 제고
- 카드 사용 고객의 관점에서 생각하는 소비 생활 서비스 및 상품 제공으로 매출 증가 기대
- 특정 고객을 타겟으로 설정하는 마케팅 보다 현재 보유하고 있는 고객의 성향을 분석하여 영업 전략 도출

'신한카드' 고객 맞춤형 타겟마케팅(2/4)

- 주진 목적

- 카드 비즈니스의 본원적인 경쟁력 강화와 고객만족경영을 위해 공익성을 담은 빅데이터 기반 사업의 강화
- 고객의 다양한 요구와 최신의 니즈를 명확하게 반영하여 상품에 반영
- 브랜드 가치 및 고객만족도 제고, 사업 포트폴리오 강화, 차별화된 금융상품 및 서비스 제공

'신한카드' 고객 맞춤형 타겟마케팅(3/4)

○ 주진 내용

➤ 트렌드 분석

- ✓ 고객의 다양한 요구와 최신의 요구를 명확하게 파악하고 상품에 반영
- ✓ 카드 결제 내역을 분석해서 기존 고객의 이용 특성을 분석하여 현 상황 파악 및 향후 고객 유치 과정에서 알맞은 카드 서비스를 제공할 수 있는 전략 수립

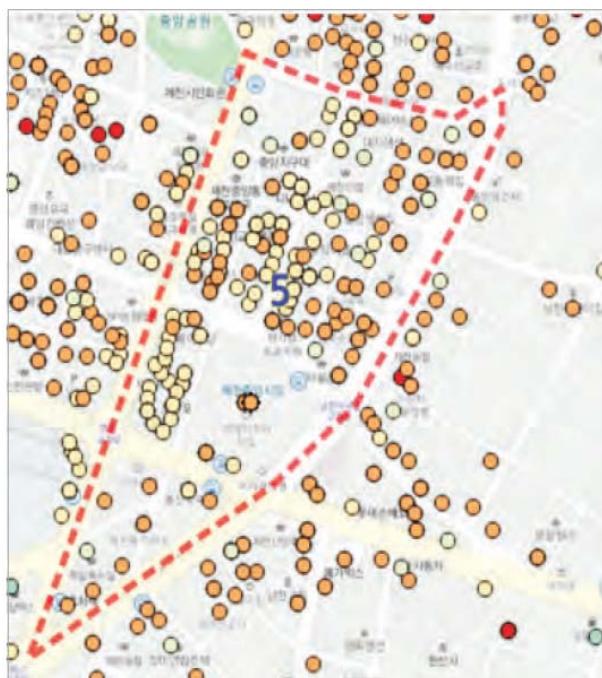


'신한카드' 고객 맞춤형 타겟마케팅(4/4)

○ 주진 내용

➤ 카드 사용처 분석

- ✓ 특정 지역의 업종을 음식, 관광/레저, 편의점/쇼핑으로 구분하여 소비자가 결제한 상점에 대해 분석한 것으로 고객의 소비 성향과 카드 사용 집중 지역을 다룬 정리된 데이터 확보 가능
- ✓ 가맹점에서 파악하기 어려운 고객의 주 소비지역 거리 데이터 확보를 통해 정확도나 이용도가 높은 타깃 발굴



고객주소(자택/직장) 기준



고객 주 소비지역 기준



'올레TV' 맞춤형 콘텐츠 추천(1/4)

○ 주진 배경

- 콘텐츠 종류가 다양화, 세분화 되면서 취향에 맞는 콘텐츠 검색이 점점 어려워지거나 소요 시간이 많이 필요하게 되는 불편함
- 다양한 콘텐츠와 채널이 발전하면서 선택 범위가 매우 넓어졌으나 오히려 수요가 분산되는 현상 발생
- 수요보다 공급이 훨씬 많은 환경에서 콘텐츠 구성 전략 및 적용이 중요

'올레TV' 맞춤형 콘텐츠 추천(2/4)

- 주진 목적

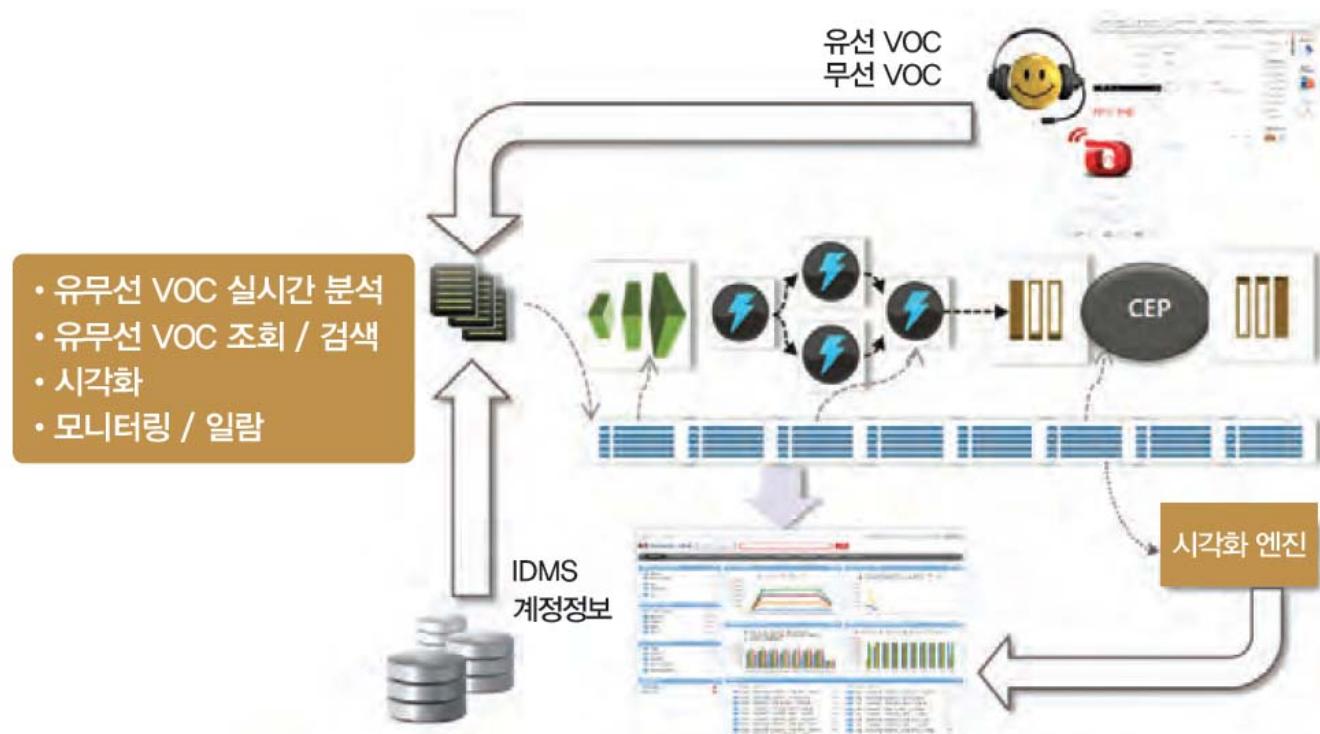
- 대용량 데이터에 실시간으로 대응해 정보를 분석하고 사용자에게 콘텐츠나 상품 추천
 - ✓ 개인의 취향과 성향에 맞춤화된 콘텐츠를 제공하거나 기획/개발하는 주제
- 매출 증대를 위한 직접적인 수단으로 접근하는 것 보다 시청자에게 제품을 인식시켜 자연스럽게 다음 단계에 연결되는 방법으로써 활용 가능성 대두

'올레TV' 맞춤형 콘텐츠 추천(3/4)

○ 주진 내용

➤ 사용자 행동 분석

- ✓ 실시간 빅데이터 기술을 활용하여 수 백 만의 올레TV 셋톱박스 채널 로그를 초 단위 미만으로 분석
- ✓ CEP 아키텍처 기반으로 데이터가 수집되는 즉시, 실시간 전 처리, 실시간 계산, 실시간 패턴분석을 통해 데이터 분석 제공

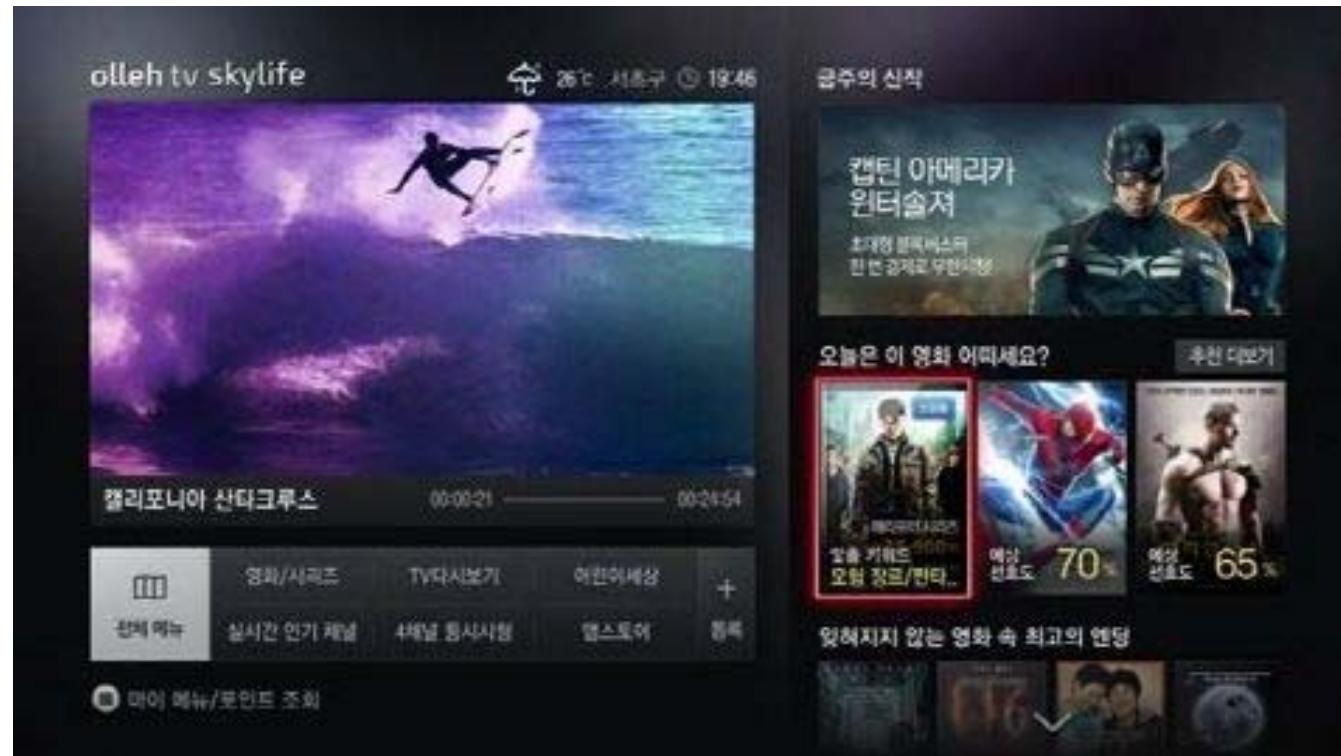


'올레TV' 맞춤형 콘텐츠 추천(4/4)

○ 주진 내용

➤ 맞춤형 콘텐츠 추천

- ✓ 6백만 가입자의 채널, VOD 시청정보를 실시간으로 수집 및 분석하여 요구사항에 대해 실시간 채널 / VOD 시청률 분석 시스템 구축
- ✓ 실시간 방송 채널과 VOD 시청 이력 등 콘텐츠 이용 방식을 분석해 가구 구성원을 주론하여 최적화된 콘텐츠 노출



‘테스코’ 맞춤형 마케팅(1/3)

○ 주진 배경

- CRM을 이용한 고객 관리 시스템은 대부분의 대기업뿐만 아니라, 많은 중소기업에서 도입하여 실행
 - ✓ 유통, 금융, 서비스, 통신에서 CRM 기법을 도입하여 고객을 관리하는 시스템을 도입
- 고객 지향, 고객 중심적 사고방식이 확실히 자리잡지 못함에 따라 고객이 만족할만한 수준의 서비스 제공 미흡
- 우수 고객 중심의 마케팅으로 인해 중상위층 고객들이 구매할만한 품목을 제대로 파악하지 못함으로써 직접적인 매출로 연계되지 못하는 상황 발생

‘테스코’ 맞춤형 마케팅(2/3)

- 주진 목적

- 고객의 구매, 구매로부터 얻는 이익과 가치 그리고 고객의 상태 변화를 분석함으로써 고객의 성향에 맞는 마케팅 전략 마련 필요
- 고객의 정보와 정보통신 기술을 결합하여 효율적으로 고객의 성향을 분석 할 수 있는 시스템 개발
- 다양한 성향을 갖춘 고객 맞춤형 마케팅을 통한 프로그램 개발

'테스코' 맞춤형 마케팅(3/3)

○ 주진 내용

➤ 테스코의 클럽 카드를 이용한 고객의 구매행동 분석

- ✓ 1995년 업계 최초로 출시한 클럽 카드라는 고객 로열티 프로그램 개시
- ✓ 고객의 식품 구매 성향에 따라 20개의 특성군으로 분류하였으며, 지금도 매주 1,500만 건이 넘는 거래 데이터 분석
- ✓ 고객이 이용한 식품군을 세밀하게 분석하여 고객의 구매 식품 리스트를 주적 함으로써 고객의 쇼핑성향, 구매패턴, 라이프스타일 파악



'자라' 재고현황 실시간 분석(1/3)

○ 주진 배경

- ▶ 저가격, 스피드, 패션성, 고품질, 신뢰성을 바탕으로 차별화, 글로벌화된 업체가 소비자로 부터 각광
- ▶ 백화점 중심의 시장구조에서 가두점, 대형쇼핑몰 등으로의 시장 다변화
- ▶ 유통의 다단계성에 기인하는 종래 의류 브랜드들의 재고 관리 비용 감소 가능

글로벌 10대 패스트패션 기업의 경영성과(2006~2010년)

(단위: 백만달러, %)

순위	기업명(브랜드)	국적	매출액	연 매출 성장률 (5년 평균)	영업이익률 (5년 평균)
1	헤네스 앤 모리츠 (H&M)	스웨덴	 15,426	11.5	23.3
2	인디텍스(자라)	스페인	 15,401	17.1	16.2
3	갭 (갭, 바나나 리퍼블릭)	미국	 14,664	-2.1	10.5
4	패스트리테일링 (유니클로)	일본	 9,704	26.2	15.0
5	리미티드 브랜드 (빅토리아시크릿)	미국	 9,613	-2.5	10.2
6	넥스트(넥스트)	영국	 5,489	-0.3	15.2
7	폴로 랄프로렌(폴로)	미국	 4,979	7.4	14.2
8	시마무라(시마무라)	일본	 4,681	11.1	8.4
9	에스프리(에스프리)	총통	 4,332	9.6	18.9
10	아베크롬비앤파치 (아베크롬비앤파치)	미국	 3,469	1.1	13.1

주: 제조직 매형 의류전문점(SPA)을 포함

자료: Thomson Research.

‘자라’ 재고현황 실시간 분석(2/3)

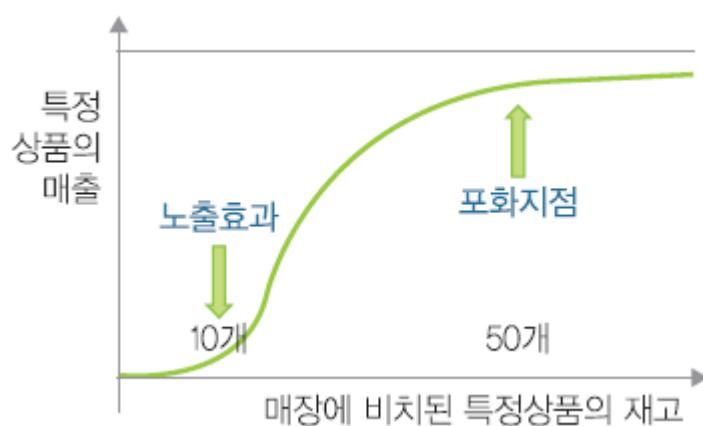
○ 주진 목적

- 자사 기획 상품만 취급하기 때문에 판매시점의 시장 트렌드에서 벗어나거나 사전예측이 빗나가는 경우 대량재고 발생 및 판매 기회의 상실 위험
- 패션과 같이 매우 빠르게 변화하는 제품에 대한 효율적인 제품 관리 시스템
- 다양한 매장에서 판매되는 의류정보를 실시간으로 분석하여 불필요한 재고 관리 감소

'자라' 재고현황 실시간 분석(3/3)

○ 주진 내용

- 최대 매출을 달성하기 위한 재고 최적 분배 시스템 개발
 - ✓ 미국 MIT 대학과 함께 전 세계 매장의 판매와 재고 데이터를 분석하여 최대 매출을 달성할 수 있는 재고 최적 분배 시스템 개발
 - ✓ 인기있는 제품에 대한 분석을 통해 생산 시스템에 직접적으로 연결함으로써 빠르게 변화하는 트렌드에 맞추어 의류 제공할 수 있는 시스템 마련
 - ✓ 점포 매니저가 요구하는 보증 수량, 과거 매상실적, 점포 진열 방침을 고려하여 각 점포의 다음주 매상 예측
 - ✓ 다음주 매상 예측에 기반하여 전 점포의 매상이 최대가 되도록 물류창고에서 각 점포로 상품별 출하량 산출



Problem

- 본사에서 A제품 100개를 50개 매장에 공급계획
- 매장별 최소 10개의 상품이 노출효과 발생
- 매출 포화지점은 50개

Solution

- A제품 100개를 2개 매장에만 50개씩 공급
- 2개 매장의 매출 극대화를 통해 전체 매출 극대화

'카탈리나 마케팅' 맞춤형 쿠폰(1/3)

○ 주진 배경

- 카탈리나(Catalina) 마케팅은 미국의 소비재(CPG) 기업과 유통업체를 고객사로 하는 글로벌 마케팅 기업
- 미국 내 대형 할인매장, 약국, 기타 유통업체가 소비자를 대상으로 효율적인 마케팅을 할 수 있도록 협조
- 미국 내 1억 9,500만 명 소비자의 구매 이력 정보를 가진 거대기업인 카탈리나 마케팅의 데이터는 약 2.5페타바이트



'카탈리나 마케팅' 맞춤형 쿠폰(2/3)

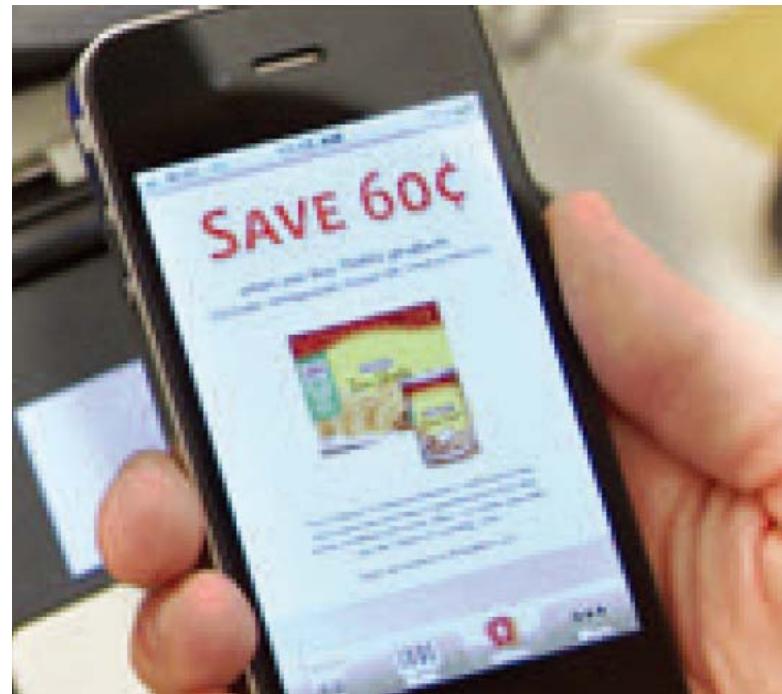
- 주진 목적

- 장기간 구매자의 거래 이력이 축적됨에 따라 고객 데이터를 기반으로 맞춤형 마케팅
- 구매자의 구매 행동을 분석하고 예측하여 맞춤형 판매 시점(Point of Sales : POS) 컬러 쿠폰, 광고 및 전국 소매 매장과 약국에 대한 정보지 제작

'카탈리나 마케팅' 맞춤형 쿠폰(3/3)

○ 주진 내용

- 포인트 카드 등으로 고객을 식별하고 판매시스템과 연동하여 고객의 과거 3년간 구매 이력 데이터를 축적
- 고객이 계산대에서 계산을 할 때 고객의 구매 패턴을 다른 수천만 명의 구매 패턴과 비교 분석
 - ✓ 가장 관심이 높을 만한 쿠폰을 즉석에서 찾아 발행
- 쿠폰을 사용하면 더 많은 정보가 발생하고 더욱 정확하게 맞춤 마케팅 서비스 제공



‘일본 맥도날드’ 맞춤형 쿠폰(1/3)

○ 주진 배경

- 2011년 3월 안드로이드 기반의 모바일 지갑을 지원하는 스마트폰을 계산대의 카드 판독기에 터치하면 주문
- 2011년 12월 18일 일본 맥도널드 모바일 사이트의 회원 수가 2,600만 명을 돌파
- 과거에는 회원제 모바일 사이트와 회원제 애플리케이션을 통해 쿠폰이나 상품정보, 점포 검색, 스템프 캠페인 등을 제공

‘일본 맥도날드’ 맞춤형 쿠폰(2/3)

- 주진 목적

- 고객 한 사람 한사람의 구매 이력을 상세히 분석하여 구매 패턴에 맞춰 각각 내용이 다른 할인 쿠폰을 고객의 휴대전화로 전송
- 고객의 점포 방문 상황에 따라 쿠폰 내용은 물론 전송 빈도도 변화시켜 일대일 맞춤형 고객 서비스 제공

‘일본 맥도날드’ 맞춤형 쿠폰(3/3)

○ 주진 내용

- 고객의 상황에 따른 맞춤형 쿠폰
 - ✓ 토요일, 일요일 낮 커피를 자주 마시는 고객에게 주말 아침 커피를 무료로 제공하는 쿠폰
 - ✓ 일정 기간 방문하지 않은 고객에게 전에 자주 사던 햄버거 등을 할인해주는 쿠폰
 - ✓ 방문 빈도는 높지만 신제품 햄버거를 사지 않은 고객에게 신제품 햄버거를 대폭 할인해 주는 쿠폰



‘파스닷리’ 미디어 분석(1/3)

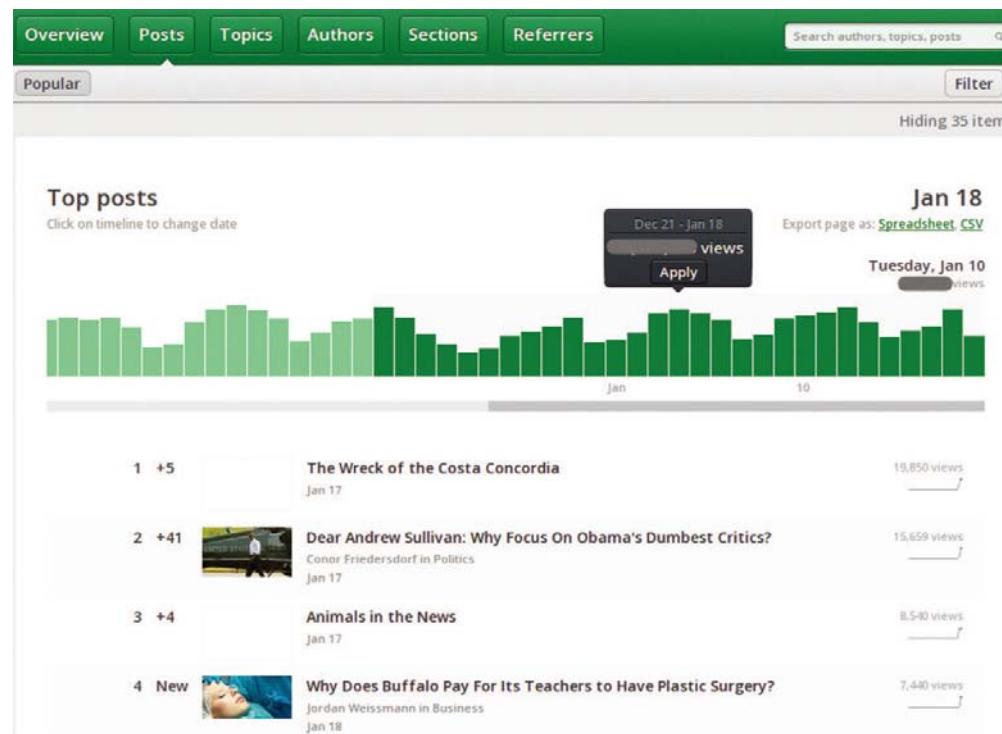
○ 주진 배경

- 수많은 기사 중에서 독자들의 관심을 끄는 기사는 한정적이며 대부분의 기사에는 관심이 없음
- 많은 독자들이 관심 있는 분야가 무엇인지 미리 파악하여 기사를 작성
 - ✓ 독자들의 관심을 높일 수 있으며 이는 곧 매출 증가와도 연계 가능
- 파스닷리는 2012년 1월 설립된 미국의 신생 업체로 웹 콘텐츠 분석 서비스 제공
- 파스닷리의 주요 미디어 고객은 아틀란틱, 더넥스트웹, US뉴스, 월드 리포트 등
- 하루하루 발생하는 수많은 사건 사고 중에서 독자들이 관심 있는 분야에 대한 사전 정보를 통해 뉴스의 우선순위 조절

‘파스닷리’ 미디어 분석(2/3)

○ 주진 목표

- 스마트 기기를 통해 얻어진 다양한 사용자들의 관심도에 따라 뉴스의 배치 및 우선 순위를 바꿀 수 있는 환경 조성
- 신문 및 방송뿐만 아니라 새로 개발하려는 제품에 대한 사용자들에 대한 반응을 미리 파악
 - ✓ 지속적으로 변화하는 관심도 및 제품의 출시 시기 등을 결정



'파스닷리' 미디어 분석(3/3)

○ 주진 내용

➤ 웹 콘텐츠 분석 서비스

- ✓ 대시(Dash)라는 프로그램을 이용하여 어떤 콘텐츠에 사람들이 관심을 보이는지 분석
- ✓ 어떤 유형의 콘텐츠가 앞으로 유망한지 판단하고 예측할 수 있는 데이터를 다양한 업체에 제공
- ✓ 출판사 편집자는 파스닷리의 분석도구를 통해 많은 사람들의 관심을 끌 수 있는 주제의 인기 주제를 파악하고 새 책을 위한 최적의 저자를 찾아 출판
- ✓ 다양한 데이터를 독자들이 쉽게 이해할 수 있도록 시각화로 서비스 제공



'파리바게트' 날씨 마케팅(1/4)

○ 주진 배경

- 국내에서는 최근 케이웨더, 웨더뉴스 등 기상정보 제공업체를 통해 고정적으로 날씨 정보를 회원들에게 제공하는 업체 증가
- 기업에서는 기상 정보를 분석하여 이를 적극적으로 마케팅에 활용하고 있으며 날씨에 따른 전략상품으로 차별화
- 기상 특징이 서로 다른 지역은 지역의 기후에 적합한 제품군을 선별해 전략상품으로 활용

'파리바게트' 날씨 마케팅(2/4)

- 주진 목표

- 전국 기상 관측 자료와 점포별 판매 데이터 분석
- 날씨에 따라 제품 선호도가 바뀌는 점을 활용하여 재고 관리 및 마케팅에 활용

'파리바게트' 날씨 마케팅(3/4)

- 주진 내용

- 날씨판매 지수

- ✓ 날씨 판매지수는 날씨에 따른 판매율을 나타내는 지수
 - ✓ 최근 5년간 전국 169개 지점의 일별 매출과 기상자료를 통계기법으로 지수화 한 지수 개발
 - ✓ 가맹점에서는 판매량을 예측하고 주문량을 조절할 수 있는 찬스로스를 방지하고 재고 부담 감소
 - ✓ 기상관측 자료와 10억 건 이상의 점포별 상품 판매 데이터를 분석하여 실시간으로 전국 3,100여개 파리바게트 점포의 단말기에 제공

'파리바게트' 날씨 마케팅(4/4)

○ 주진 내용

- 날씨 예측을 통해 판매 수요 예측 및 생산 관리
 - ✓ 날씨별로 판매가 높은 빵을 파악하여, 점포 단말기로 주문량 권장 가능
 - ✓ 파리바게트 매장의 계산대 단말기 화면에는 '일별 날씨 판매지수 최대 변동'이라는 항목에 제품 이름이 표기
 - ✓ 날씨 지수를 도입한지 한달만에 조리빵 매출 30% 증가



4

빅데이터 연구센터

배경 및 목표(1/2)

○ 사업 배경

스마트 공간의 생활형 서비스 개발 및 융합형 인재 양성

- ◆ 스마트 공간에서 발생한 이종의 빅데이터를 처리하고 분석하여 개인에 직접 활용 가능한 생활형 서비스가 필요
- ◆ 스마트 공간을 기반으로 빅데이터 처리 및 분석을 위한 기술 인력 뿐만 아니라 학제간 융합을 통한 데이터 기반 관리자 및 분석가 양성이 필요



스마트 공간의 빅데이터화

- 다양한 정보 채널의 등장으로 인해 데이터가 기하급수적으로 증가
- 빅데이터는 수집·가공 후 추출하는 과정이 중요하지만, 추출된 데이터에서 가치를 찾는 것이 더 중요
- 실제 개인의 삶에 직접적으로 적용되는 생활형 서비스에 대한 연구가 미흡

학제간 융합을 통한 인재 양성

- 빅데이터의 가능성 실현을 위해서는 기술 개발 인력 뿐만 아니라 데이터 이면의 의미를 해석해내는 인재가 필요
- 문제를 분석하고 결과를 해석해 실제 적용을 이끌어내는 인력의 중요성이 커짐
- 기존 분야별 전문가들의 영역을 아우르는 능력을 가져야 함

기업 요구 사항

- 실제 수익 창출을 할 수 있는 비즈니스 모델 및 서비스 개발 요구
- IT 인력 뿐만 아니라 분석 결과를 파악하고 활용할 수 있는 융합형 인력 요구

배경 및 목표(2/2)

○ 사업 목표

스마트 공간 기반의 빅데이터 생활형 서비스 연구를 통한 기술 사업화 및 실무형 인재 양성

원천 기술 및 서비스 기술에 대한 기술 이전 및 사업화

고용 연계형 빅데이터 학과를 통한 현장중심 및 수요지향적 인력 양성

원천 및 서비스 기술 개발

- 플랫폼 기술 개발
- 응용 지원 기술 개발
- 생활형 응용 서비스 개발

실무형 인재 양성

- 실무형 인재 양성
- 글로벌 인재 양성
- 융합형 인재 양성

산학 협력

- 산학 협력 네트워크 강화
- 수요자 중심 연구 개발
- 기술 이전 및 사업화

연구 내용(1/3)

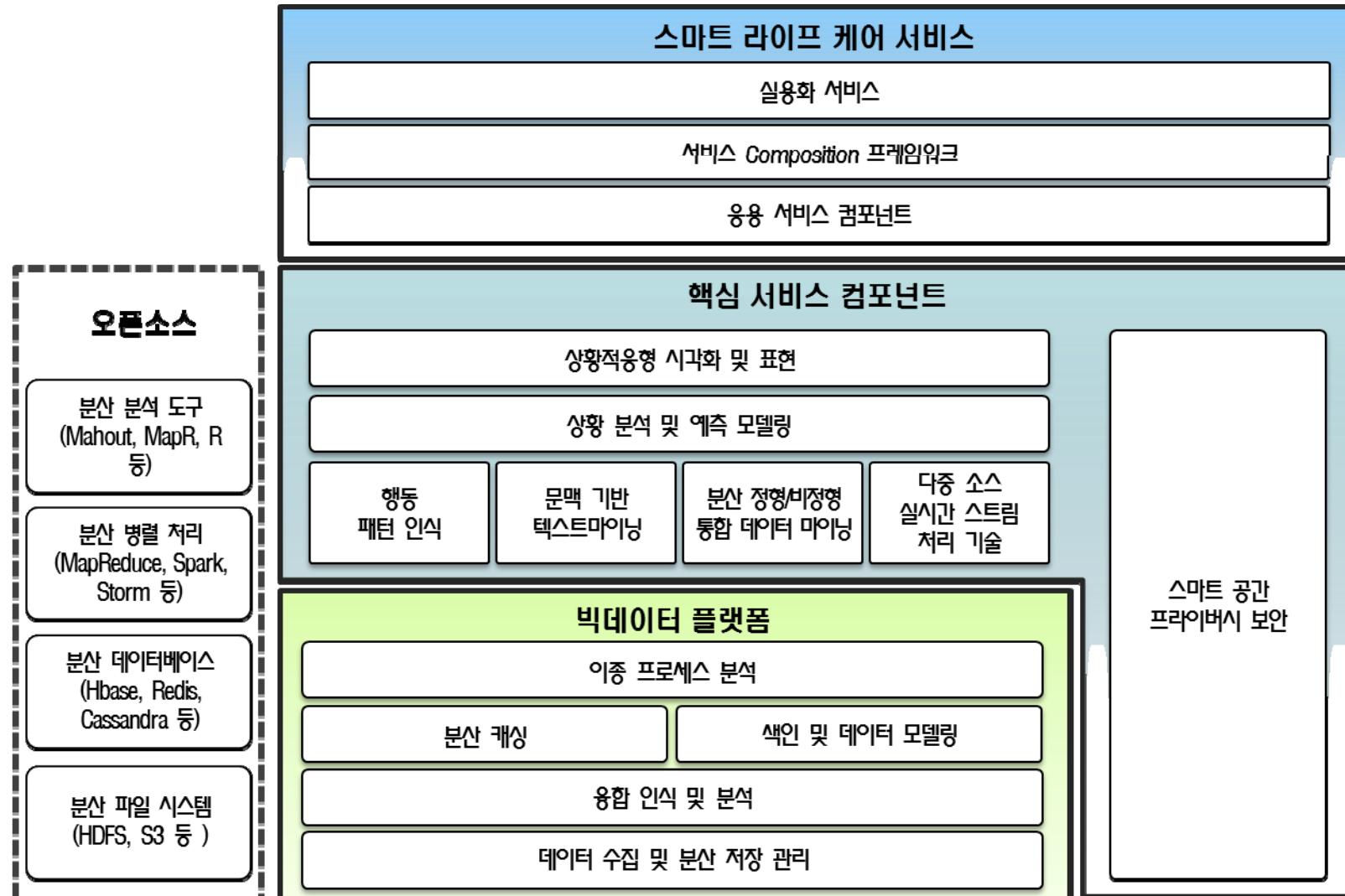
○ 연구 목표

- 스마트 공간에서 수집한 이종의 빅데이터를 활용하여 참여 기업체와 공동으로 **빅데이터 기반의 스마트 라이프 케어 서비스를 개발하고 검증**
- 참여 기업 및 청주시에 대한 **수요 조사를 통해 요구 사항을 도출하여 핵심 서비스를 선정하고 참여 기업과 파일럿 서비스를 공동으로 개발**



연구 내용(2/3)

○ 시스템 구성도



연구 내용(3/3)

○ 세부 프로젝트

스마트 공간을 위한 스마트 라이프 케어 서비스

(빅데이터 원천 기술 및 생활형 응용 서비스 개발)



스마트 공간을 위한 빅데이터 기반 원천 기술

- 빅데이터 관리 및 분산 처리 원천 기술
- 빅데이터 융합 인식/융합 분석 처리 기술
- 분산 파일 시스템 색인 및 캐싱 기술
- 이종 프로세스 간 데이터 처리를 통한 빅데이터 분석 기술

스마트 공간을 위한 빅데이터 기반 응용 기술

- 분산 정형/비정형 빅데이터 마이닝 및 스트리밍 마이닝 기술
- 빅데이터 패턴 인식 및 예측 모델링 기술
- 빅데이터 프라이버시 보안 강화 기술
- 빅데이터 분석 결과의 시각화 및 표현 기술

스마트 공간을 위한 빅데이터 기반 생활형 응용 서비스

- 빅데이터 분석 기반 스마트 라이프 카테고리 별 서비스 기술
- 스마트 라이프로그 데이터 실시간 분석 및 활용기술
- 사물지능 통신 정보 분석 및 활용 기술
- 스마트 공간 기반 빅데이터 활용 서비스 기술

빅데이터 분석 기술을 활용한 모바일 택시 및 스마트 팩토리 서비스

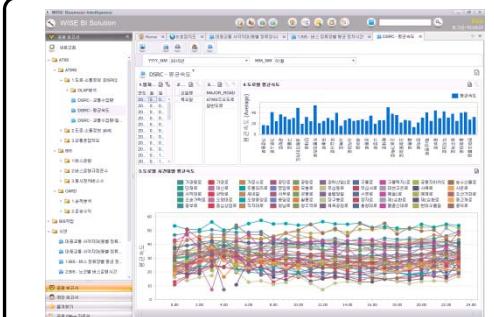
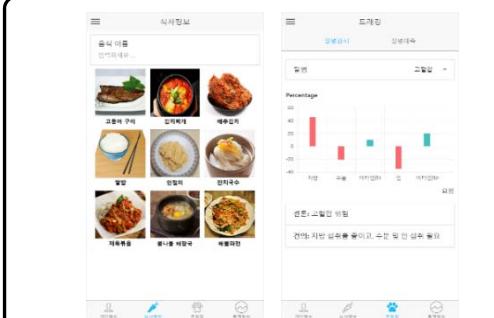
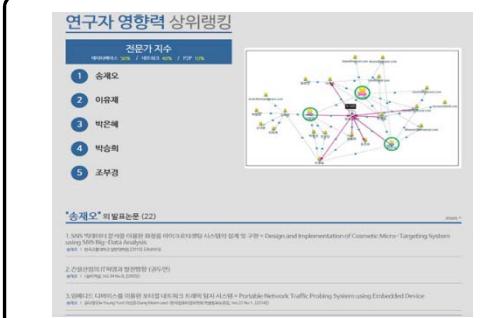
- 실시간 택시 운행 데이터 수집 및 빅데이터 처리 시스템 개발
- 빅데이터 분석 기술을 활용한 택시 관리시스템(TMS) 구축
- 빅데이터 수집을 위한 LTE 허브 라우팅 기술 및 실시간 처리 기술 개발
- 스마트 팩토리 모니터링 및 안전 서비스 개발

- 연구 주제별 진행 사항을 주기적으로 점검하고 타 세부 연구 결과를 공유
- 세부 알고리즘을 확립한 후 프로토타입 구현 및 우수성 및 현실성을 입증
- 개발한 기법들을 통합하여 응용 서비스를 개발하고 시범 운영
- 국내외 학술지 및 학술대회에 게재하며 지적재산권 확보를 위해 특허 및 SW 등록

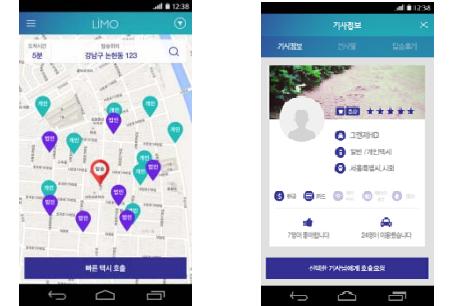
서비스 개발(1/5)

서비스명	주요 기능	개발 내용
만성질환 닥터케어 서비스	<ul style="list-style-type: none">빅데이터 분석을 통해 5대 만성질환을 질병수치로 통해 관리빅데이터 분석을 통해 사용자에게 위험상황에 대한 알림 서비스 제공지역 방문의료 시스템을 연동하여 직접 병원을 가지 않고도 의사들이 방문을 통해 진료	
충북 관광 줌인 서비스	<ul style="list-style-type: none">텍스트 데이터를 이용한 충북지역 관광명소 분석 시스템충북 지역의 관광명소에 대한 이슈 분석, 연관 분석, 감성분석충북 지역에서 현재 이슈화 되는 관광명소 도출 및 분석결과 지도기반 시각화	
대중 교통 최적 경로 안내 서비스	<ul style="list-style-type: none">실시간 교통정보와 과거 교통 정보를 분석하여 각 경로들의 교통 상황을 예측하여 경로 이동 계획을 설정요일, 시간, 날씨 등과 같은 교통 상황에 영향을 주는 요소들을 분석하여 미래 교통 상황 예측에 활용현재 자연 시간과 환승 허용 가능 시간 등을 확인하여 이동 계획 수립	

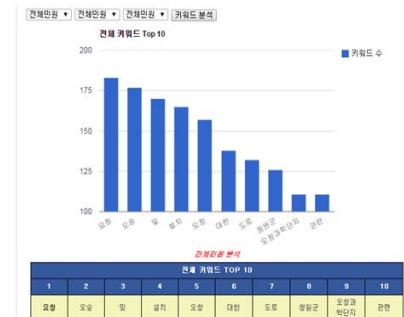
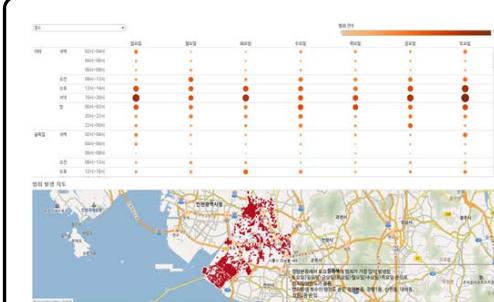
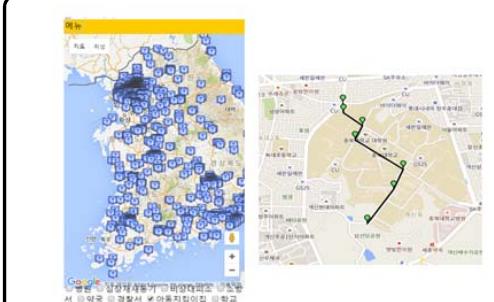
서비스 개발(2/5)

서비스명	주요 기능	개발 내용
교통 빅데이터 분석 서비스	<ul style="list-style-type: none">각 버스노선 및 정류장의 시간대별, 요일별, 월별 이용객 및 운행 소요 시간 파악주요 혼잡도로 통행량, 속도 분석 및 주요 정체구간 파악시각화 기술을 활용하여 도로 소통 및 교통량 분석 결과를 제공	
만성질환 분석 서비스	<ul style="list-style-type: none">사용자의 건강 상태 정보를 기반으로 사용자들끼리 관계를 통해 건강 체크 및 관리섭취 음식 정보 입력을 받아 영양소 정보 수집하여 만성질환 환자와 사용자의 영양소 정보 비교 분석만성질환 환자의 질병별로 통계정보의 시각화를 지원하여 다양한 분석 정보 제공	
전문가 검색 서비스	<ul style="list-style-type: none">학술 논문 및 특허에 대한 질적/양적 특성 분석, 연구 분야 희소성, 연구 분야 최신성 등을 고려한 전문가 판별전문가 지수 분석을 통해 이름, 분야를 통해 전문가를 검색특정 전문가들 사이의 인적 네트워크 분석을 통해 연관된 전문가 네트워크를 구축	

서비스 개발(3/5)

서비스명	주요 기능	개발 내용
치매노인 모니터링 서비스	<ul style="list-style-type: none">환자의 일상 생활 패턴을 탐지하여 이상 징후 조기 발견 가능일상 생활 패턴을 통한 환자들의 이상패턴 및 사고를 조기에 탐지모니터링과 위험상황 알림을 동시에 활용하여 즉각적인 사고 대처 서비스	
무관제 모바일 택시 서비스	<ul style="list-style-type: none">실시간 빅데이터 분석을 통해 주변 택시 운행 상황 및 차량 정보를 파악하여 무관제 콜 택시 서비스 제공승객들의 택시 이용 패턴을 시간/요일별 분석하고 택시 운행 경로 추천택시 이용 인구 밀집도 분석 및 운영 경로 최적화를 통해 온라인 택시 관제 서비스 제공	
식품가격 분석 서비스	<ul style="list-style-type: none">다양한 출처로부터 실시간으로 수집되는 데이터 분석을 통해 식품 가격 추이 분석빅데이터 분석을 통해 나온 의미 있는 결과들은 웹서비스를 통해 사용자에게 제공사용자는 그래프 또는 표와 같이 직관적인 인터페이스를 통해 빅데이터 분석 결과를 제공	

서비스 개발(4/5)

서비스명	주요 기능	개발 내용
공공 기관 민원분석 서비스	<ul style="list-style-type: none">다양한 형태로 입력된 민원 정보들로부터 의미 있는 키워드를 추출하고 민원 동향 분석시간별, 부서별, 지역별 등 다양한 통계 분석을 통해 사용자와 공공기관에 의미 있는 현황 정보 제공민원의 현재 상태나 민원 주의 변화를 분석하고 통계 정보를 가시화	
스마트 치안 서비스	<ul style="list-style-type: none">범죄 데이터를 기반으로 GIS 분석을 통한 범죄 발생 빈도 분석하고 시각화범죄발생에 영향을 미치는 다양한 요소를 도출하기 위하여 다차원분석을 수행 및 시각화범죄 발생 시간 · 종류 · 지역 데이터를 통한 CCTV 설치 우선지역 도출	
안심귀가 서비스	<ul style="list-style-type: none">정형/비정형 빅데이터를 분석하여 사용자의 위치와 관련된 위험지역과 안전한 지역의 데이터들을 제공범죄 관련 정보를 활용하여 위험 지역을 분석하여 사용자가 이동시 실시간 정보 제공사용자의 상황을 분석하여 사고 발생시 주변 지인과 정보 공유	

서비스 개발(5/5)

서비스명	주요 기능	개발 내용
재난안전지도 서비스 (기상)	<ul style="list-style-type: none">실시간 기상 정보를 수집하여 제공하고 사용자가 작성한 메시지 분석을 통해 실시간 기상 변화 제공재난 관련 위험 요소(홍수, 호우 등)가 발생 시에는 이를 사용자에게 경고과거 기상 변화 분석을 통해 홍수, 태풍, 가뭄 등에 대한 피해 정보 제공	
실시간 교통정보 분석 서비스	<ul style="list-style-type: none">버스 운행 정보, 첨단교통관리 정보, 교통카드 사용 정보 등을 분석한 실시간 교통 혼잡 지도버스 정류장, 급행버스 노선에 따른 주요 환승 지역 판별실시간 교통 흐름 분석을 통한 교통 혼잡 지도 제공	