

# 스마트 컴퓨팅



2016. 6. 1.

김 영 국

충남대학교 컴퓨터공학과 실시간정보시스템연구실

# 목차



- 정보시스템 환경 변화의 역사
- IT 메가트랜드
- 스마트 컴퓨팅
- 실시간정보시스템연구실 연구분야

# 정보시스템 발전의 역사

- 메인프레임 컴퓨터 시대 (1960년대)
  - 중앙집중형, 과학기술계산용
- 중소형 컴퓨터 시대 (1970년대)
  - 터미널형, 업무처리용
- 개인용 컴퓨터 시대 (1980년대)
  - 클라이언트-서버형, 사무자동화
- 인터넷 컴퓨팅 시대 (1990년대)
  - WWW, 분산형, 정보공유 및 검색
- 유비쿼터스 컴퓨팅 시대 (2000년대)
  - Anytime, Anywhere, Any Device에 의한 정보서비스

# PC 시대의 컴퓨팅 환경



- 유선 네트워크
- PC 또는 노트북 등의 범용 단말
- 복잡한 HW 및 SW 유지 관리 필요
- 웹 기반의 컴퓨팅 환경으로 변화 중

# 컴퓨팅 환경 변화 추이



- 컴퓨터 하드웨어의 소형화, 저비용화, 성능 향상
- 유무선 네트워크 기술의 비약적 발전
- 임베디드, 모바일, 퍼베이시브, 유비쿼터스, 웨어러블 컴퓨팅의 출현
- 클라우드 컴퓨팅, 가상화, 스마트 컴퓨팅의 대두

# 미래 컴퓨팅 환경의 특징



- 유무선 네트워크 접속
- 단말의 다양성
  - 모바일, 착용형, 휴대형, 내장형
- 단말의 지능화
  - 개인화, 적응형
- 다양한 입출력방식
  - 오감정보처리

# U-City



# U-컴퓨팅 환경에서의 요구사항




- 자발적, 능동적인 분산 서비스
  - 자료의 중복 저장 및 동기화
- 이질성의 극복, 용이한 이식성 필요
- 무관리성 (Zero Administration)
- 실시간성 및 경량화
- 상황인지 개인화 (Context-Aware Personalization)



# 9대 IT 메가트렌드

삼성SDS, 2013

- 
- 1. 빅데이터를 통한 가치창출
  - 2. 클라우드 서비스의 발전
  - 3. 통합형 IT 비즈니스
  - 4. 지능화된 보안 위협
  - 5. 공격적 특허전략
  - 6. 상황인지형 기기와 서비스
  - 7. 차량의 스마트 기기화
  - 8. 그린IT의 진보
  - 9. 개방형 생태계를 통한 기업의 급성장
- 새로운 가치
- 새로운 위협
- 창조적인 기술
- 새로운 성장

# 상황 인지형 기기와 서비스



- 다양한 센서와 고성능의 프로세서를 가진 스마트 디바이스의 대중화
- 사람과 기기간에 자연스럽게 상황인지적인 상호작용을 실현할 수 있는 음성 인식이나 동작 인식기술의 발전
- 내장형 디바이스의 확산과 착용형 디바이스의 대두
- 사용자의 요구에 대해 생활패턴 및 상황을 파악해 적절한 정보나 서비스를 능동적으로 제공하는 맞춤형 서비스가 가능

# 차량의 스마트 기기화



- 차량이 고도의 센싱 능력과 지능을 가지고 사람들과 다른 차량들, 도로망 등 사회 기간 시설 등과 다양한 상호작용을 하며, 여러 가지 기능과 서비스를 제공 (예: 자동운전)
- 차량 내에서 즐길 수 있는 Infotainment에 대한 관심 증가
- 차량은 정보와 미디어를 소비하는 공간으로 사용
- 차량과 ICT 기술간 융합은 급속도로 확산 전망

## 2014년 IT 10대 전략 기술



### 3 만물 인터넷 (The Internet of Everything)

- 2013년에는 사물 인터넷 (The Internet of Things)이라고 했다면  
2014년에는 만물 인터넷 (The Internet of Everything)!
- PC와 모바일 기기를 넘어 다양한 기기에 인터넷이 연결될 예정임. 자동차나 TV와 같은 소비자 상품도 인터넷에 연결됨
- 일반적으로 Manage (관리), Monetize (수익화), Operate (운영), Extend (확장)으로 나뉘져 있음.  
위 4가지 사용 모델을 사람, 사물, 정보, 장소 등에 적용하여 사물을 넘어서는 만물의 인터넷화를 구현

# 2015년도 10대 전략기술 (가트너)

1. 제약 없는 컴퓨팅
2. 사물인터넷 (IoT ⇒ Big Data)
3. 3D 프린팅
4. 고차원 분석
5. 전후 맥락 파악 시스템
6. 스마트기기
7. 클라우드·클라이언트 아키텍처 (Cloud)
8. SW형 인프라스트럭처와 앱
9. 웹스케일 IT
10. 자가 보안

# 2015 IT 메가트렌드 Top 10 (IDG)

10. 분사 열풍

9. 보안 이슈

8. IT 벤처 등 신흥 주자들이 기존 업계 대열에 합류

7. **CIO**의 핵심 역량 가운데 하나로 **UX**가 대두

6. 데이터는 새로운 '화폐'

5. **CDO(chief digital officer, chief data officer)** 부상

4. 웹의 '개방성'에 도전하는 각종 규제 및 제약 강화

3. **3D 프린팅**

2. 모바일과 소셜, 그리고 데이터 중심으로 재편되는 웹 산업

1. **CIO**의 역할은 계속해서 진화하고 상향조정

# 2015 IT 메가트렌드 Top 10 (HDS)

1. 데이터 폭증을 가져올 사물인터넷
2. 컨버지드(융합) 솔루션 확산
3. 관리 자동화
4. 소프트웨어 정의 (SDx)
5. 스토리지 가상화의 새로운 국면을 예고하는 글로벌 가상화
6. 데이터 복구 및 복제 관리의 관심 증가
7. 엔터프라이즈 플래시 모듈 증가
8. 빅데이터와 사물인터넷
9. 빅데이터 분석을 위한 데이터 레이크
10. 하이브리드 클라우드 확산

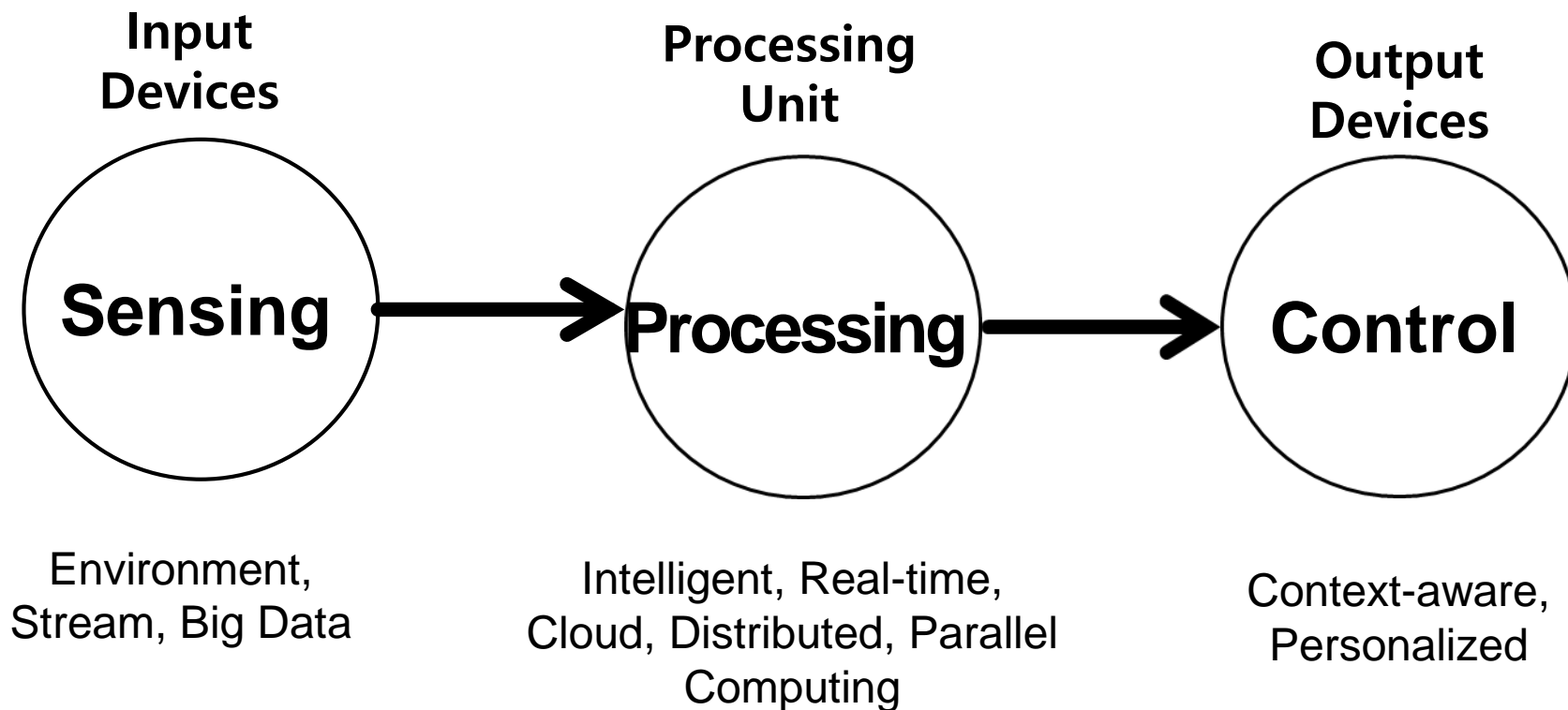


# 2015 IT산업 7대 메가트렌드 (FKii)



1. 사물인터넷 (I)
2. 핀테크
3. 클라우드 컴퓨팅 (C)
4. 웨어러블 디바이스 (M)
5. 빅데이터 (B)
6. 정보 보안
7. 소프트웨어 정의 네트워크와 인프라

# 스마트 컴퓨팅



예) 화재감시시스템

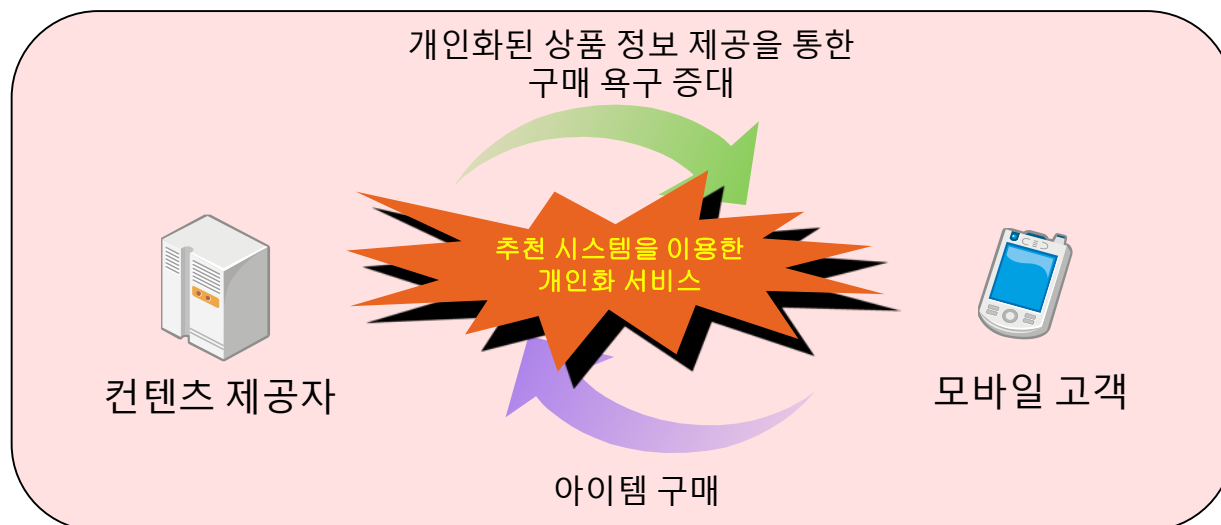
# 실시간정보시스템연구실 - 연구분야



- 실시간 스마트 컴퓨팅
  - 모바일/IoT 환경에서 상황인지 개인화 추천 시스템
  - 스마트-X Project
- 실시간 분산 데이터 관리
  - 국방 M&S 프로젝트

# Recommender Systems

- 모바일 컴퓨팅의 대두
    - 즉시성, 편의성, 개인성, 위치 인지성
  - 모바일 컴퓨팅의 한계
    - 모바일 디바이스의 제한적인 리소스
    - 사용자의 불편을 야기
- ☞ 필요한 최소한의 데이터만을 요청 및 제공하여 불편 최소화
- ☞ 추천시스템의 필요성 증대



# Recommender Systems

- 추천시스템 정의
  - 사용자가 원하거나 선택하지 않고도 사용자가 만족할 만한 콘텐츠 또는 서비스를 제공하는 시스템
- 추천시스템의 종류
  - 여과(Filtering) 방식
    - 규칙 기반 필터링(Rule based filtering)
    - 내용 기반 필터링(Content based filtering)
    - 협업 필터링(Collaborative filtering)
  - 추론(Inference) 방식