

2013 년 1 월

Technology Inside

LG CNS R&D Journal

Technology Outlook(2012~2015)

요약

I. IT Mega Trends

II. Mega Trends 동인(1) : People Centric IT

III. Mega Trends 동인(2) : 3rd Platform

IV. 결언

저자 : 임유경 책임연구원
(youklim@lgcns.com)

 **LG CNS** 정보기술연구원

[요약]

LG CNS 기술전략그룹은 고유의 방법론을 바탕으로 Technology Outlook 이라는 활동을 통해 향후 2~3 년간 고객과 IT 서비스 발전에 영향을 미칠 것으로 전망되는 기술 동향과 시사점을 제시해 오고 있다. 이 활동의 목적은 새로운 기술/서비스/시장 기회를 포착하여, 고객들이 시장에서 지속 성장하는데 필요한 핵심 서비스를 제공하고 IT 리더십을 발휘함에 있다.

이번 Technology Outlook 2012~2015 은 클라우드, 모바일, 소셜, 빅데이터 중심 IT Mega Trends 가 최근 몇 년간 지속되는 데에는 그 기저에 일관된 동인이 있을 것이라 보고, 이 동인을 찾아 차세대 주목할 기술을 예측 하였다.

변화의 동인은 크게 두 가지 방향으로 볼 수 있다. 첫째는, "People Centric IT" 로 사용자 경험 및 권한이 강화되는 현상이다. 둘째는, "3rd Platform" 으로 사용자가 언제 어디서나 끊임 없이 서비스를 이용할 수 있도록 사용자 중심적인 시스템 구현을 위해 모바일, 클라우드, 소셜, 빅데이터 기술들이 혼용/통합되는 경향이다.

People Centric IT 관점에서 주목할 기술은 사용자 중심 인터페이스 기술인 Natural User Interface (NUI), 사용자 편의성이 강화된 콘텐츠 공유 서비스 기술인 Smart Sharing 등이다.

3rd Platform 관점에서는 모바일, 클라우드, 소셜을 통해 생성된 빅데이터를 관리하는 기술과 모바일, 클라우드, 소셜 환경에서 사용자 기기를 업무에 활용함으로써 생기는 보안 위협 대응 기술 등을 주목하고 있다.

I. IT Mega Trends

1. 모바일, 클라우드, 소셜, 빅데이터 기술의 발전

- 최근 3년간 클라우드, 모바일, 소셜, 빅데이터 기술 중심의 IT 트렌드가 지속되는 가운데 각 아젠다별 실행 기술의 발전이 두드러짐

그림-1. IT Mega Trends

	기존 현상	향후 전망
Cloud Computing	<p>Cloud 도입 방안 고민</p> <ul style="list-style-type: none"> • 프라이빗/퍼블릭 클라우드 도입 의사결정 • 보안 문제 해결 노력 	<p>Cloud 통합/활용 기술 주목</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hyper-hybrid Cloud • CSB(Cloud Service Brokerage)
Mobile Computing	<p>디바이스 / 서비스 단위 경쟁</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mobile 플랫폼간 경쟁 심화 • Context-aware 활용한 서비스 시도 증대 	<p>생태계 통합 경쟁</p> <ul style="list-style-type: none"> • 플랫폼의 Multi Device 지원 집중 (Phone, Tablet, TV 등) • NUI와 지능화 서비스 결합 • BYOD 확산으로 인한 보안, 클라우드 활용/연계 주목
Social Media	<p>기업 활용 가능성 탐색</p> <ul style="list-style-type: none"> • 기업 내 의사소통 채널로 부상 • 활용 방안 다양화 	<p>기업 활용 본격적 확산</p> <ul style="list-style-type: none"> • Social 데이터의 경영 활용 증가 (Risk Mgt., 전문가 검색 등) • HR, UC&C 등 기존 시스템에 소셜 접목한 솔루션 등장
Big Data	<p>Big Data 가능성의 발견</p> <ul style="list-style-type: none"> • 정형/비정형 데이터 폭증 • 병렬 데이터 아키텍처, 분석/개발 환경 관심 	<p>활용 확대, 성능 개선</p> <ul style="list-style-type: none"> • 비정형 데이터 유형 확장 (Video, Image, Speech 등) • Appliance, In-memory Computing 대중화 기대 • Enterprise DW → Logical DW 변화 예상

*출처: LG CNS Technology Outlook 2012~2015

□ 클라우드 통합에 대한 고려 부각

- 기존에는 어떤 형태의 클라우드 시스템을 어떻게 도입할 것인지 의사결정하기 위하여 프라이빗/퍼블릭 클라우드(Public/Private Cloud)의 장단점 분석이나 클라우드 보안이 이슈가 되었음
- 향후 기 도입된 클라우드의 통합 및 활용 기술이 주목 받을 전망이다
- 대표적인 기술들은 클라우드 서비스 중계¹(CSB; Cloud Service Brokerage), 하이퍼 하이브리드 클라우드(Hyper-hybrid Cloud)² 임

¹ 하나 또는 그 이상의 클라우드 서비스에 추가적인 가치를 더하여 고객에게 제공하는 비즈니스 모델, Gartner Symposium ITXPO 2011

□ 모바일 웹 기술, 지능화 서비스 및 BYOD 대응 기술 주목

- 기존의 경쟁체제가 스마트폰, 태블릿 단위로 이뤄졌다면, 최근에는 한 플랫폼이 스마트폰, 태블릿은 물론 스마트 TV, 스마트 자동차까지 지원하는 멀티 디바이스 플랫폼 경쟁으로 확대됨. 멀티 디바이스 지원 기술로서 HTML5 를 포함한 모바일 웹 기술의 발전이 주목됨
- 음성 인식, 에이전트의 웹 서비스 검색 및 연계 등 지능화 서비스 열풍은 지속될 전망이다. 대표적인 사례로 애플의 시리(Siri), 구글의 나우(NOW)와 Majel(마젤), MS 의 지기(Ziggy) 등이 있음.
- 애플의 iCloud, 구글의 Google Drive, LG U+ Box 같이 개인에게 소프트웨어와 데이터 저장 공간을 제공하는 퍼스널 클라우드는 이미 대중화 되었음. BYOD (Bring Your Own Device; 개인용 모바일 기기를 업무적으로도 사용) 현상이 가속화됨에 따라 직원들의 퍼스널 클라우드 사용도 증가함. 이에 따라 향후 기업 모바일 시스템과 퍼스널 클라우드의 연계 및 보안 위협 통제 기술이 부각될 전망이다

□ 소셜의 기업 내 활용 확산

- 기존에는 기업에 대한 고객들의 소셜미디어 내 반응 분석, 고객과의 상호 작용 등 기업 외부 관점이 주를 이루었음
- 최근에는 기업 조직 문화에 소셜네트워크의 장점을 접목하는데 관심이 높아짐에 따라 HR 과 UC&C (Unified Communication & Collaboration) 시스템에 소셜 기능을 적용한 솔루션들이 등장함. 예를 들면 임직원의 업무 이력 및 소셜네트워크를 분석하여 사내 전문가를 발굴해내는 HR-소셜의 접목, UC&C 에 소셜미디어 기능을 적용하여 임직원간 커뮤니케이션을 촉진하고 업무 현황을 투명하게 공유하는 솔루션임

□ 빅데이터 분석에서 데이터 유형의 다양화와 기반 기술의 발전

- 기존에는 로그, 소셜미디어 등 텍스트 데이터의 활용에 주목했다면, 최근에는 이미지, 영상, 음성 콘텐츠까지 분석 데이터 유형이 다양화됨
- 이미지, 영상 콘텐츠 분석에는 기계학습 알고리즘을 적용하여 비정상 행동을 자동으로 인지하고, 자동화된 규칙에 맞추어 반응하는 기술이 사용됨. 대표적 사례로 CCTV가 제한 구역에 침입한 인물을 실시간 자동으로 인지하고, 출구 봉쇄를 실행하는 스마트 보안 서비스가 있음.
- 멀티미디어 등 대용량 데이터를 빠르게 분석하기 위한 기반 기술로서 In-memory Computing, 병렬처리 기술의 대중화도 뒤따를 전망이다. 관련 내용은 별도 리포트 'In-Memory Computing 기술현황 및 전망' 및 'Parallel Programming in Scala' 참조

2. 새롭게 주목 받는 기술 트렌드

□ 사용자 경험 제고 기술의 산업적 활용 확대

- 사용자 경험의 중요성이 부각되면서 이를 뒷받침하는 기술로서 음성 및 제스처 인식, AR³, 3D I/O 기술⁴ 등이 소비재 제품에 적용됨
- 최근에는 의료, 제조, 서비스업 등 산업 내 활용이 확대되고 있음
- 상세 내용은 별도 리포트 'Natural User Interface 미래의 모습' 참조

□ Internet of Things 화두의 재조명

- 유비쿼터스 컴퓨팅 (Ubiquitous Computing), 퍼베이시브 컴퓨팅 (Pervasive Computing) 으로도 불리는 IoT (Internet of Things)는 IT 업계의 오랜 화두였음

³ Augmented Reality, 증강 현실, 사용자가 눈으로 보는 현실세계에 가상 세계의 부가 정보를 합쳐 하나의 영상으로 보여주는 기술, LG CNS Technology Inside 12호, "User Experience 트렌드와 시사점", 6, 김태우, 2011.01

⁴ 3D 스캐닝/모델링/프린팅 및 이를 활용한 서비스를 포괄하는 기술, LG CNS, 내부 트렌드 리포트, 김태우, 2012

- 기존에는 기기간 네트워킹과 어플리케이션 구현 기술에 초점이 있었으나, 최근에는 네트워킹 측면에서는 이기종 네트워크의 통합 관제, 어플리케이션 측면에서는 서비스 지능화를 위한 Web of things⁵와 Linked Data⁶ 기술이 주목됨

3. IT Mega Trends 를 통한 차세대 주목할 기술 예측

- 최근 몇 년간 IT Mega Trends 는 클라우드, 모바일, 소셜, 빅데이터 구현 기술이 성숙, 심화된다는 점이 가장 두드러짐
- 이러한 변화의 맥락 기저에는 일관된 동인이 존재하며, 이 동인을 이해함으로써 차세대 주목할 기술을 예측하고자 함
- 동인을 이해하기 위하여 기술 트렌드간의 연관성, IT 업계의 투자 및 특허 동향 등을 분석한 결과 두 가지 경향이 발견됨
 - 첫째, 시스템에 대해 IT 조직보다 현업 조직 및 사용자의 주도권이 강화되고, 서비스를 평가하는데 있어 기능보다 사용자 경험이 중시되는 경향임. 이를 People Centric IT 라 함
 - 둘째, 사용자에게 언제 어디서나 끊김 없이, 개인 맞춤형 서비스를 제공하기 위하여 클라우드, 모바일, 소셜, 빅데이터 기술이 혼용 및 통합되는 경향임. 이를 3rd Platform⁷이라 함

⁵ IoT의 사물(센서, 디바이스, 모바일 기기 등)들이 웹으로 연결되어 정보 차원에서 통합된 모습, 웹 표준을 재사용함으로써 빠르게 사물간 생태계 형성이 가능해짐, Wikipedia, <http://www.wikipedia.org>

⁶Web of Things 구현을 위해서는 웹 정보가 시스템이 해석 가능한 방식으로 구조화되어야 함. Linked Data는 웹 데이터를 구조화하는 표준으로서, 웹 데이터 및 데이터간 관계의 식별/표현/질의/전송 기능을 포함함, LG CNS, 내부 트렌드 리포트, 구영수, 2012

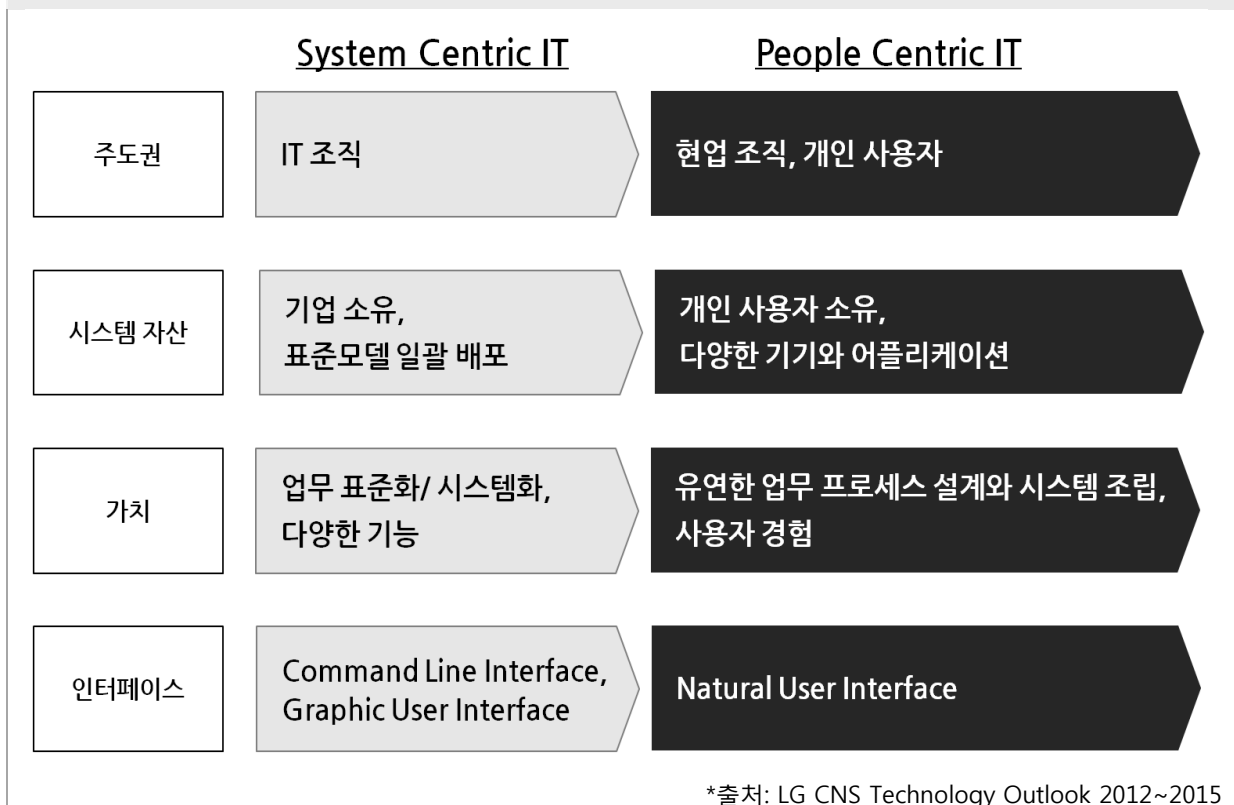
⁷ IT 혁명을 견인한 플랫폼의 1세대가 메인프레임, 2세대가 PC기반의 클라이언트 서버 컴퓨팅이라면 그 뒤를 이어 IT혁명을 견인하는 플랫폼이 클라우드, 모바일, 소셜, 빅데이터 플랫폼 및 그 융합 현상이라는 의미에서 3rd Platform이라 지칭됨. IDC, "IDC Predictions 2012: Competing for 2020", 2, Frank Gens, 2011

II. Mega Trends 동인 (1) : People Centric IT

1. People Centric IT 란?

- '사람 중심의 IT' 혹은 '사용자 중심적 시스템'을 지칭함
- 사람 중심이란 시스템 구매 및 평가에 대한 주도권이 IT 조직이나 공급자보다는 현업 조직과 사용자 측에 있고, 서비스를 평가하는데 있어서도 기능보다는 사용자 경험이 중시되는 경향임

그림-2. People Centric IT 로 인해 변화된 모습



2. People Centric IT 로 인해 변화된 모습

- 사용자 주도권 강화
 - 전통적으로 기업 IT 시스템에서는 IT 조직이 프로세스 리엔지니어링을 통해 업무를 표준화한 후 이를 시스템으로 구축하고, 현업 사용자는 이 표준을 따라야 했음

- 사용자 중심적 시스템에서는 현업 조직이 사용자가 원하는 프로세스대로 시스템을 구매한 후 조립하여 사용할 수 있음
- 예를 들어 마케팅조직에서 이벤트 실행을 위해 일시적 대규모 IT 자원이 필요하다면, 전통적 기업 IT 시스템에서는 마케팅조직이 IT 조직에 자원 할당을 요청한 후 기다려야 했음. 사용자 중심적 시스템 환경에서는 마케팅조직이 기업 외부의 클라우드를 구매하여 사용하고 추후 IT 조직에 기존 시스템과의 연계를 요청하는 방식임

□ 소비재화(Consumerization) 및 BYOD(Bring Your Own Device)

- 소비재화란 개인 사용자들이 사용하는 기술이 일반화되어 기업으로 그 사용이 확산되는 경향을 뜻함
- 예를 들면 모바일 측면에서 스마트폰, 태블릿 등의 개인용 기기를 업무용으로 사용하는 것 혹은 소셜 측면에서 페이스북(Facebook) 등의 개인용 소셜네트워크서비스를 업무 협업 및 동료간 커뮤니케이션 용도로도 사용하는 것임
- 소비재화 현상 중에서도 개인용 기기를 업무용으로도 사용하는 현상을 BYOD 라 함
- 업무용 시스템에 대한 의사결정의 주도권이 IT 조직에서 개인 사용자에게 넘어갔다는 측면에서 소비재화는 사용자 주도권 강화의 한 예임

□ 기능보다 경험 중시

- 의사결정 주도권이 IT 조직에서 사용자로 이양되면서 IT 시스템 및 서비스를 평가하는 기준으로서 기능보다는 사용자 경험이 중시됨
- 예를 들어 사용자 경험을 높여 차별적 경쟁우위를 확보한 애플의 아이폰이 업무처리에 특화된 기능을 제공하는 RIM의 블랙베리를 제치고 기업의 주요 모바일 기기로 등장한 사례가 있음

□ 사용자 중심 인터페이스

- 사용자 경험을 높이기 위한 가장 효율적인 수단 중 하나는 사용자 중심 인터페이스임
- 사용자 중심 인터페이스란 사용자가 시스템의 사용 방법을 학습하는 것이 아니라 시스템이 사용자 행동 패턴을 학습하여 서비스하는 것임. 터치/음성/제스처 인식 기술 기반의 인터페이스가 대표적인 사례임

3. 기업 IT, 어떤 대응이 필요한가?

□ 사용자 주도권이 강화됨에 따라 기업의 IT 자산은 사용자가 쉽게 구매, 조립할 수 있는 단위로 관리되어야 함

- 이는 전통적 IT 시스템에서도 강조되는 덕목이나 People Centric IT 환경하에서 더욱 강조될 사항임
- 특히 그 범위가 기존에는 기업 내 IT 자산으로 한정되었다면 향후의 People Centric IT 환경하에서는 클라우드와 같은 기업 외부의 IT 자산에 대해서도 검토가 필요함

□ People Centric IT 경향이 커질수록 관련 기술은 차별적 경쟁우위를 확보할 수 있는 주요 수단이 되므로 활용 방안을 검토할만함

4. 그럼, 주목해야 할 기술은?

□ 사용자 중심적 인터페이스 NUI(Natural User Interface) 기술

- NUI란 마우스나 키보드와 같은 별도의 인공적인 제어 장치 없이 사람의 자연스런 감각/행동/인지 능력을 통해 시스템과 사용자가 직접 교감하는 방식으로 디지털 기기를 제어하는 인터페이스 기술임
- 의료, 고객센터(Contact Center) 등에서 NUI를 통해 기업의 차별적 경쟁 우위를 확보한 사례가 발견됨

- 기업은 기업에 맞는 NUI 활용을 통한 경쟁우위 확보 가능성을 고민하고, 이 가능성의 구현을 위해 파트너십 등 다각적 역량 확보 방안을 검토해야 함
- 상세 내용은 별도 리포트 'Natural User Interface 미래의 모습' 참조

□ **멀티디바이스 시대의 사용자 중심적 콘텐츠 공유 기술, Smart Sharing**

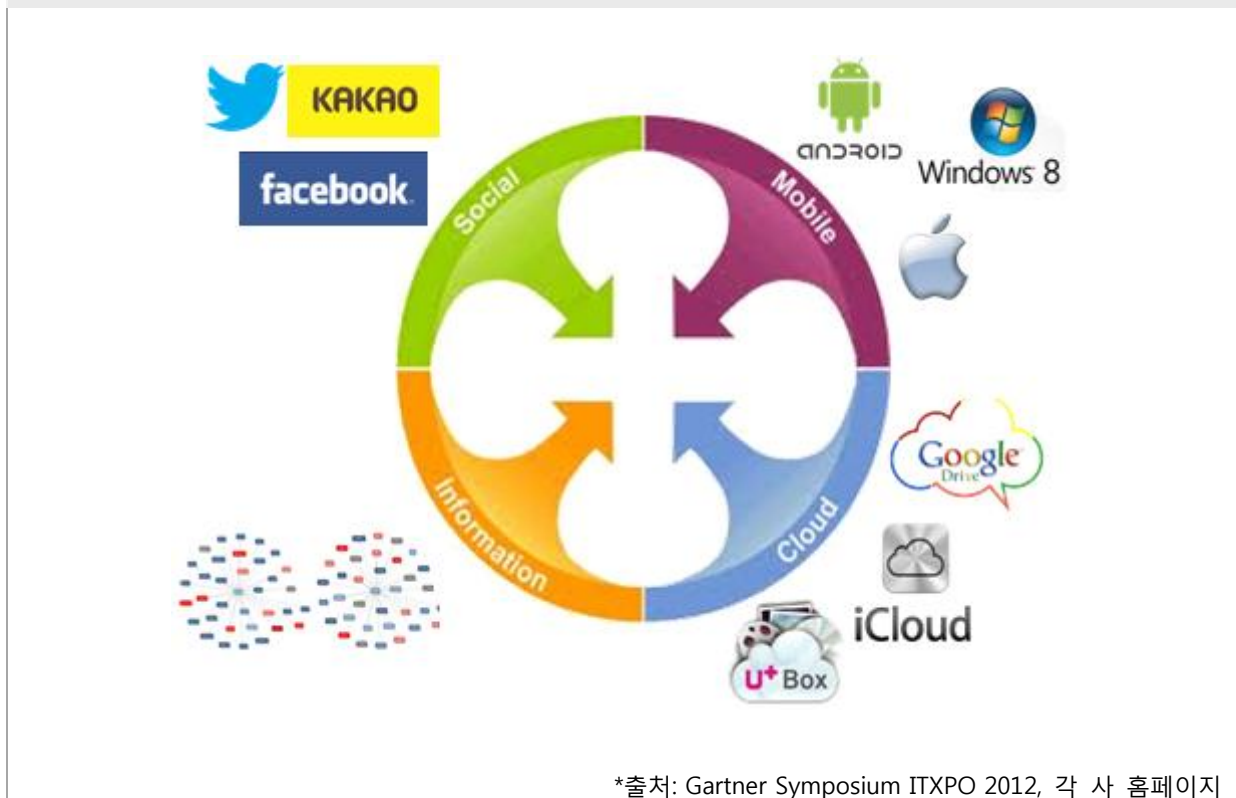
- Smart Sharing 이란 사용자가 콘텐츠 공유 사용법을 학습하고 이해하는데 드는 노력 없이, 플랫폼이나 통신사업자, 기기 제조사에 독립적으로 손쉽게 콘텐츠를 공유하는 것임
- 현재로서도 스마트폰, 태블릿, 스마트 TV 제조사 및 플랫폼 사업자 등이 Smart Sharing 서비스를 제공하고 있으나 소비자의 요구사항을 충분히 만족시키지 못하고 있음
- 기업은 사용자 중심적인 Smart Sharing 킬러 서비스 발굴을 통해 멀티디바이스 시대의 차별적 경쟁우위를 확보할 수 있을 것임
- 상세 내용은 별도 리포트 'Smart Sharing : N-Screen 의 미래, 쉽고 편한 공유 기술' 참조

III. Mega Trends 동인 (2) : 3rd Platform

1. 3rd Platform 이란

- 클라우드, 모바일, 소셜, 빅데이터 기술의 융합
- 융합이란 클라우드, 모바일, 소셜, 빅데이터 기술이 혼용되어, 사용자 입장에서는 4 개의 플랫폼이 단일 플랫폼 혹은 서비스로 느껴지는 현상임
- 융합을 통해 사용자에게 언제 어디서나 끊임 없는 서비스, 개인 맞춤형 서비스가 제공되는 등 사용자 중심적 시스템이 구현됨
- 사용자 중심적 시스템에 대한 수요가 증가함에 따라 이러한 융합 현상은 더욱 가속화될 전망이다
- IT 혁명을 견인한 플랫폼의 1 세대가 메인프레임, 2 세대가 PC 기반의 클라이언트 서버 컴퓨팅이라면 그 뒤를 잇는 플랫폼이 클라우드, 모바일, 소셜, 빅데이터 융합 현상이라는 의미에서 3rd Platform 이라 지칭됨

그림-3. 3rd Platform : 모바일, 클라우드, 소셜, 빅데이터 기술의 융합



2. 3rd Platform 으로 인해 변화된 모습

- 3rd Platform 에서 클라우드, 모바일, 소셜, 빅데이터 플랫폼은 사용자 서비스 연속성과 편의성 제고를 위해 각각 고유의 역할을 수행함으로써, 플랫폼 융합의 요소이자, 기폭제 및 촉진제가 됨
 - 클라우드는 글로벌 단위의 단일 서비스 전달을 가능하게 함
 - 모바일은 사용자가 언제 어디서나 단말의 종류나 OS 에 상관없이 서비스에 접근할 수 있는 서비스 접근 채널 역할을 함
 - 소셜은 소셜네트워크를 통해 서비스를 홍보하거나, 집단 지성의 협업을 이끌어내는 등 융합 플랫폼의 사용을 촉진함
 - 빅데이터는 클라우드, 모바일, 소셜에서 생성된 정보를 바탕으로 컨텍스트를 분석하여 맞춤형 서비스를 제안하는 등 융합 플랫폼의 지능화와 효율화에 기여함

3. 기업 IT, 어떤 대응이 필요한가?

- 융합 현상이 가속화됨에 따라 기업의 IT 관리 역량은 기존의 각각의 플랫폼에 대한 개발 전문성 외에 새로운 요구를 받게 됨
 - 클라우드, 모바일, 소셜, 빅데이터 각각에 한정된 것이 아닌 통합적 관점에서의 인과 관계 이해
 - 4 개 플랫폼의 연계, 활용 등 통합적 응용력
 - 플랫폼 융합에 따라 빠르게 변화하는 아키텍처에 대한 적응력
- 기업의 IT 벤더 관리 차원에서 융합 플랫폼을 기반으로 서비스하는 혁신적 벤더에 대한 대응 방안 필요함
 - 전통적 솔루션 벤더는 기업의 IT 요구에 맞추어 솔루션을 커스터마이징하고 다른 솔루션과 통합 연계하는 방식으로 작동했음
 - 혁신적 벤더는 구글, 아마존, 애플 등을 예로 들 수 있음. 이들은 기업의 요구보다 사용자 개인의 요구에 맞추어 서비스를

발전시켜나가며, 독자적 생태계 형성을 통해 주도권을 확보하고자
 하므로 기업 IT 시스템과의 통합 연계 서비스에 대한 고려는 미흡함

- 상세한 내용은 별도 첨부 리포트 'IT 업계 동향 : 지속 성장을 위한 기회와 도전'을 참조

4. 그럼, 주목해야 할 기술은?

□ 빅데이터 분석/관리 기술

- 융합 플랫폼에서 생성되는 대용량 데이터들을 기업 IT 관리 측면에서 일관된 뷰로써 효율적으로 관리하는 방안이 필요함
- 빅데이터 플랫폼은 이를 위한 필수 인프라임. 다양한 분산병렬 처리, 관계형 데이터 모델 지원 등은 이를 지원하는 기능임.
- 상세 내용은 별도 리포트 '빅데이터 플랫폼의 미래' 참조

□ BYOD 보안 기술

- BYOD 환경에서는 개인용 스마트폰이나 태블릿에 업무용 어플리케이션이 설치됨
- 개인 기기이므로 개인정보보호(Privacy)가 전제되어야겠으나, 기업 관점에서는 기업의 대외비 데이터가 개인 기기를 통해 유출되거나, 개인 기기가 기업망을 해킹하는 경로로 활용되는 등의 위험이 존재함
- 따라서 기업은 BYOD 보안 대책이 필요하며, 특히 개인 기기가 가지는 모바일, 클라우드, 소셜 환경의 각 특성을 통합적으로 고려해야 함
- 상세 내용은 별도 리포트 'BYOD : Security vs. Privacy' 참조

IV. 결론

- 지금까지 클라우드, 모바일, 소셜, 빅데이터 실행 기술의 발전이 주축을 이루는 IT Mega Trends 와 그 기저에 있는 동인을 People Centric IT, 3rd Platform 로 나누어 탐색함으로써 향후 주목할 IT 기술을 예측함

- 이러한 배경에서 IT 조직이 주목할 기술을 제언함
 - People Centric IT 측면 : 사용자 중심적 인터페이스 및 서비스 기술, 멀티디바이스 환경의 사용자 경험 제고 기술
 - 3rd Platform 측면 : 빅데이터 관리 및 분석 기술, BYOD 보안 기술

- IT 조직에 새롭게 요구되는 역량과 거버넌스 측면에서도 준비가 필요함
 - 플랫폼 융합적 대응 역량
 - 사용자 중심적 시스템 설계와 권한 이양
 - 혁신적 벤더를 포함하는 IT 거버넌스

- 이러한 기술 변화에 대응하기 위하여 기존의 선진 성공사례 벤치마킹 방식 외에도, 투자 대상이 되는 IT 기술을 실험적으로 빠르게 테스트함으로써 조직에 필요한 역량을 분석하고 확보하는 방식도 고려 해야 함

[참고 문헌]

- Frank Gens (2011). 『 IDC Predictions 2012 : Competing for 2020』 IDC
- Daryl C. Plummer (2011). 『Cloud Services Brokerage : Taking Intermediation to the Next Level』 Gartner Symposium ITXPO 2011
- 김태우 (2011). 『User Experience 트렌드와 시사점』 LG CNS Technology Inside 12 호