클라우드 서비스 확산에 따른 IT 생태계의 변화와 대응방안

목 차

Ⅰ. 의미와 등장 배경
Ⅱ. 클라우드 서비스 시장 동향
Ⅲ. 클라우드에 의한 IT 생태계의 변화 방향
Ⅳ. 국내업계 현황과 대응 방안

Ⅰ. 의미와 등장 배경

□ 컴퓨팅 자원의 사용을 소유에서 임대로 전환하는 패러다임의 변화

○ 클라우드 서비스란 인터넷 상 어딘가에 구름(Cloud)처럼 존재하는 하드웨어·소프트웨어 등의 컴퓨팅 자원을 필요한 만큼만 빌려쓰고(On-demand), 이에 대한 사용 요금을 지급하는 방식(Pay-as-you-go)

- IT 자원을 '소유'하던 기존방식에서 '임대'로의 전환을 통해 비용 절감과 업무의 시·공간 제약을 해소
- '06년 구글직원(크리스토프 비시글라아)이 최고경영자 회의에서 처음 사용
- '클라우드 컴퓨팅'과 혼용되기도 하나, '클라우드 컴퓨팅'은 기술을 지칭하는 용어이며 '클라우드 서비스'는 이를 통해 구현되는 서비스를 지칭

○ 클라우드 서비스를 통해 IT 자원은 사용자의 컴퓨터에 장착되지 않고 사용자가 모르는(알 필요 없는) 가상 공간(Cloud)에 존재

- 사용자가 생산 또는 수집한 데이터는 사용자만 쓰는 고유의 장치에 저장되지 않고, 네트워크로 연결된 어딘가의 저장장소에 보관
- 사무용 S/W 등의 애플리케이션, 미디어파일 등도 사용료를 지불하면 클라우드에 보관되어 있다가 필요할 때 사용자의 컴퓨터로 불러냄

---

* 본고는 조사분석부 권애라 책임연구원이 집필하였으며, 본고의 내용은 집필자의 견해로 당행의 공식입장이 아님

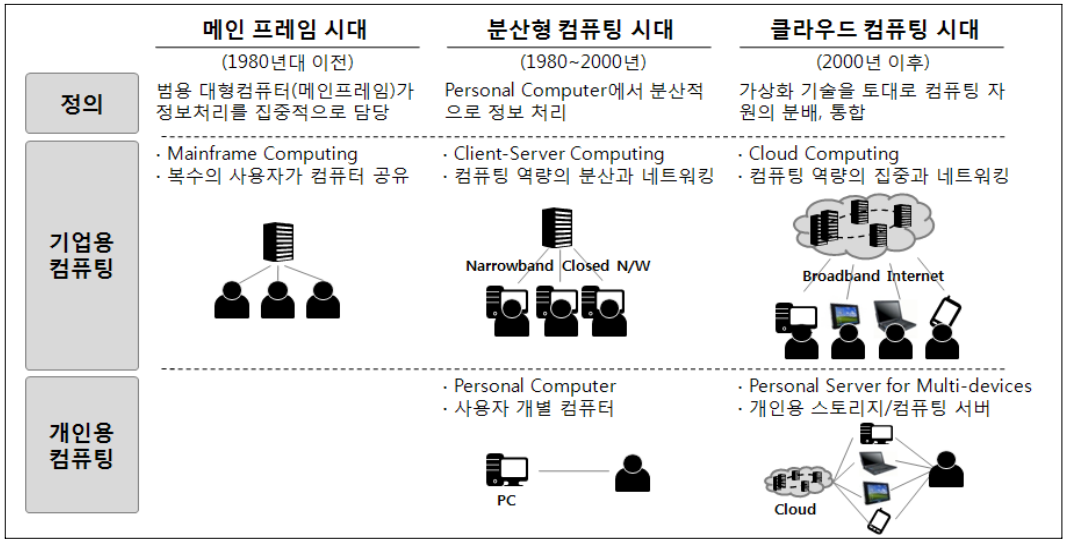
- 유휴 컴퓨팅 자원을 최소화 하면서 네트워크가 연결된 곳이면 어디서나, 어느 기기로나 클라우드에 보관된 정보나 애플리케이션을 불러내 활용할 수 있는 서비스

□ 제3의 IT 혁명을 이끄는 핵심 동력이자 IT 기업들의 성패를 좌우할 요소

○ 클라우드 서비스는 IT 환경을 근본적으로 바꾸는 제3의 IT 혁명으로서 산업 전체에 영향을 주고 있으며 특히 미국에서 가장 활발하게 전개

- 메인프레임시대(1980년대 이전), PC중심 분산형 컴퓨팅 시대(1980~2000년)에 이어 자원의 통합, 공유, 분배를 지향하는 클라우드 컴퓨팅이 부각
- IT 산업 뿐 아니라 전 산업계 최대의 핫 이슈[1]로서 2012년 이후 IT 환경에 대한 영향력 가시화 예상
  - 2010년 이후 구글, IBM, 아마존, MS 및 국내의 네이버, KT 등 유력 IT 업체들이 클라우드 서비스를 출시하여 전략사업으로 육성중

컴퓨터 이용 패턴의 변화 방향



1) 시장조사기관인 Gartner, IDC는 '09년 이후 4년 연속 클라우드 컴퓨팅을 핵심 10대 기술로 선정

○ 클라우드 컴퓨팅은 IT 패러다임 변화를 이끄는 핵심 동력이자 IT 기업들의 성패를 판가름하는 결정적 요소가 될 전망

- 시장조사기업인 IDC에 따르면 2020년엔 IT 공룡의 3분의 1이 멸종하고, 클라우드화에 적응한 기업들이 생존할 전망
- 클라우드 컴퓨팅 기술은 모바일과의 결합을 통해 '모바일 클라우드'로 진화
  - 개인 고객들에게는 새로운 라이프 솔루션을, 기업고객들에게는 스마트 워크 등의 혁신적 비즈니스 솔루션을 제시하며 발전

세계 IT 업계의 클라우드 컴퓨팅 관련 투자 확대 동향

구분	내용
클라우드 컴퓨팅 등 신기술 지출 비용	· '12년 약 7000억 달러 (약 790조, IT지출의 20%) · 기존 컴퓨터 서버와 PC에 쓰는 비용의 6배 · 2020년까지 전체 IT 지출의 80% 차지
클라우드 컴퓨팅 시스템 투자 비용	· '12년 600억 달러 (약 68조) – 360억달러: 클라우드 서비스 – 240억달러: 서버 및 네트워크 장비 · 성장률은 IT 산업의 약 4.5배

자료: IDC(2011)

○ 최근 대형 IT 업체를 중심으로 클라우드 사업을 위한 M&A가 매우 활발

- 특히 미국 업계가 '09~'10년 상반기동안 이루어진 전체 클라우드 M&A의 85%를 차지하며 가장 적극적으로 대응
  - 전세계 클라우드 M&A 추이: '09년 상반기 54건 → '09년 하반기 58건 → '10년 상반기 84건

□ 빅데이터(Big Data), 모바일화, Green IT가 주요 확산 배경

○ 기존 분석체계로 감당할 수 없는 빅데이터(Big Data) 시대의 도래로 클라우드 컴퓨팅의 필요성 대두

- 시장조사기업인 IDC는 '12년 전 세계적으로 생성되는 디지털 정보량이 2.7 Zb[2]에 이를 것으로 추정

2) 1Zb(제타바이트) = 10^{21}Byte, 고화질 영화 1편은 2Gb로 1Zb는 고화질 영화 5천억편에 해당
Byte 〈 Kilo(10^3) 〈 Mega(10^6) 〈 Giga(10^9) 〈 Tera(10^{12}) 〈 Exa(10^{15}) 〈 Peta(10^{18}) 〈 Zeta(10^{21})

· 자신이 직접 소유하는 IT 자원으로는 저장·관리가 불가능, IT 자원 임대 사업자에 의한 전문적 관리 서비스의 필요성 증대

- 효율적이고 경제적인 빅데이터의 전달, 처리, 분석, 관리 기술이 기업의 핵심 경쟁력으로 등장하고 있으나, 고도화된 IT 인프라에 대한 막대한 고정비 지출은 기업에게 부담으로 작용
  · 대규모 고정비 투자 없이 전문 IT 인프라 서비스를 통한 효율적인 데이터 분석 및 관리가 가능한 클라우드 컴퓨팅 서비스가 주요 대안으로 등장

○ 스마트폰 본격 성장에 따른 대용량 컨텐츠 수요 증가 및 스마트기기와 모바일 OS 다양화가 클라우드 서비스 성장 가속화

- 스마트폰의 보급은 대용량 컨텐츠 수요를 증가시키고 있으나, 휴대성 때문에 자체저장용량이 작아 대용량 데이터 처리 역부족
  · 선진국을 중심으로 신흥국까지 스마트폰 보급이 본격화 되어 '12년 전세계 스마트폰 보급대수는 전체 휴대폰 보급대수의 34%인 6억 5천만대에 이를 것으로 전망
- 태블릿 PC, 넷북 등의 등장으로 개인이 2개 이상의 스마트 기기를 보유함에 따라 동일 컨텐츠를 중복구매해야하는 불편 발생
  · 대용량 컨텐츠를 저장하지 않고 스트리밍형식으로 사용할 수 있으며, 한번의 구매로 어느 단말기에서나 컨텐츠 사용이 가능한 클라우드 서비스가 필요
- 다양한 OS 기반 스마트폰의 등장으로 개발자들이 동일한 애플리케이션을 여러 OS 버전으로 개발해야하는 불편을 해소

○ 컴퓨터 자원의 효율적인 사용을 통해 에너지 효율을 높일 수 있는 클라우드 컴퓨팅이 Green IT의 해결책으로 대두

- Gartner에 따르면 전세계 CO_2 배출의 2%를 IT 업계가 차지하고 있으며 이는 항공업계와 비슷한 수준
- 개별적으로 소유한 단절된 서버에서는 많은 유휴자원이 발생하나, 클라우드 컴퓨팅을 통해 네트워크로 연결된 서버는 유휴자원을 즉시 탐색해 데이터를 저장하여 자원 낭비를 최소화

· 각각의 IT 자원 중 저전력형 자원을 우선적으로 선택함으로써 에너지 소모도 최소화[3)]

- 방대한 에너지 사용 데이터를 실시간으로 분석·관리해야하는 스마트 그리드에 클라우드 컴퓨팅 기술이 접목되어 효율적인 에너지 관리 시스템 제공 가능

□ 설비투자비, 서비스구매비용, 개발비 등 IT 생태계 참여자 비용절감

○ 클라우드 서비스는 고도화된 IT 인프라 설비를 사용하는 만큼만 지불(Pay-as-you-go)하므로 초기 설비 투자비용 절감 가능

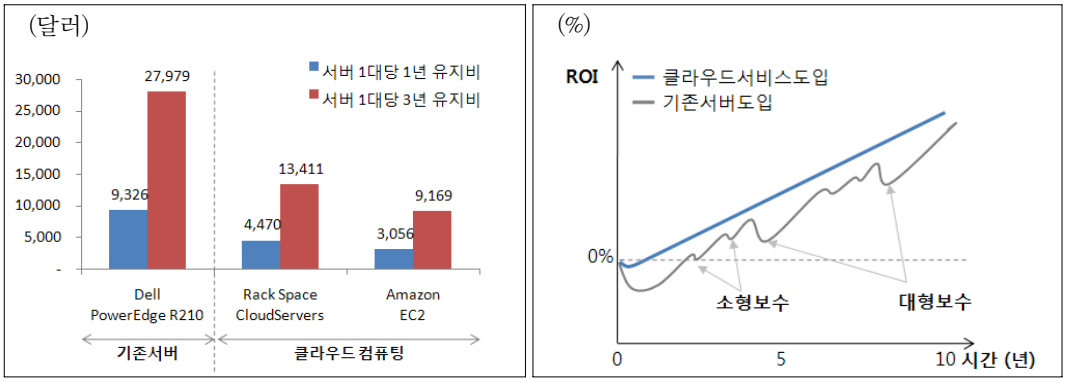
- 추가보수비용 발생이 없어 운용비 절감 및 계획적 예산운영도 가능
- 서비스를 즉시 이용할 수 있으므로 IT 인프라 설비 투자에 소요되는 기간을 단축시켜 기업 업무 효율성을 향상
  · Gartner에 따르면 '10년 전세계 IT 인프라 투자비용은 1.4조달러(약 1,600조)수준이며, IT 컨버전스화에 따른 전 산업에 걸친 IT 인프라 확충 추세로 '15년까지 매년 7%씩 성장할 것으로 전망

○ 클라우드 컴퓨팅은 사용량에 따라 컴퓨팅 자원이 배분되는 유연성(Elasticity)과 확장성(Scalability)을 토대로 시스템운용 효율성 제고 가능

- 클라우드 서비스의 가장 핵심적인 특징은 컴퓨팅 시스템 축소 및 확충이 이용자의 요구에 따라 언제든지 가능하다는 점
- 확장성을 토대로 갑작스러운 시스템 과부하 등의 사고에 유연한 대처 가능
  · 뉴욕타임즈의 마크프론스 CTO는 "오스카 시상이 있는 경우 시간당 100만명의 트래픽이 발생하는데 별도의 인프라 도입 없이 얼마든지 시스템 확충이 가능하다"라고 밝힘

3) 캐나다 업체 Thin Desk社는 자사의 클라우드서비스를 이용해 컴퓨터를 저전력으로 교체한 중소업체들이 에너지 소비를 최대 80% 절감했다고 밝힘

클라우드 컴퓨팅 도입을 통한 비용 절감 효과



주 : ROI = (수익 – 비용)/비용
자료 : Microsoft and Merriman Curahn Ford(2010)

○ 높은 IT 설비 투자 없이 참가자 모두가 동일한 환경에서 업무 수행이 가능하여 재택근무, 원격협업을 통해 업무 생산성을 향상

- 구글의 'Google Docs', MS의 '오피스 365' 등 오피스 제품들의 클라우드화로 언제 어디서나 공동으로 업무를 수행할 수 있는 환경 구축
- 기업내 ERP(Enterprise Resource Planning) 클라우드 시스템 도입시 전세계 어디서나 동일한 시스템에 의한 업무 수행여건 조성

○ 특정 장치나 OS에 대해 독립적이므로 애플리케이션 개발자의 동일 컨텐츠의 중복 개발, 사용자의 중복 구매를 방지

- 클라우드 서비스는 웹플랫폼에 기반하므로 인터넷 접속이 가능한 모든 기기에서 사용가능하여 기기와 OS 독립적으로 이용 가능
- 세분화된 OS별 앱 개발비 절감 및 사용자 앱 구매비용 절감으로 애플리케이션 시장 활성화
  - 동일한 애플리케이션을 애플의 iOS용, 구글의 안드로이드 OS의 버전별(프로요, 진저브레드, 허니콤, 아이스크림 등)로 개발해야하는 부담해소

클라우드 서비스 주요 특징 및 기대 효과

주요특징	기대효과
Pay-as-you-go	- IT 인프라 고정비 투자비용 절감 - 유휴 인프라 방치에 따른 비용 낭비 방지 · IT 인프라 사용량만큼만 비용 지불
유연성(Elasticity)/ 확장성(Scalability)	- 시스템 과부하시 즉시 대처 가능 · 추가 설비투자비용 및 설비투자기간 발생 없음
공동작업가능	- IT 설비투자 없이 때와 장소에 구애받지 않고 화상회의, 공동작업 등 원격 협업 가능 - 참가자 모두가 동일한 환경으로 업무 공유가 가능함에 따라 생산성 및 업무 효율성 향상
장치독립적	- 웹을 사용할 수 있는 모든 기기에서 동일한 사용환경 제공 - 개발자의 동일한 App 중복 개발 불필요, 사용자의 동일 컨텐츠 중복 구매 불필요

II. 클라우드 서비스 시장 동향

□ 소프트웨어, 플랫폼, 인프라대여 중 인프라(IaaS)가 가장 큰 시장

○ 클라우드 서비스 시장은 대여하는 자원의 종류에 따라 SaaS, PaaS, IaaS로 구분

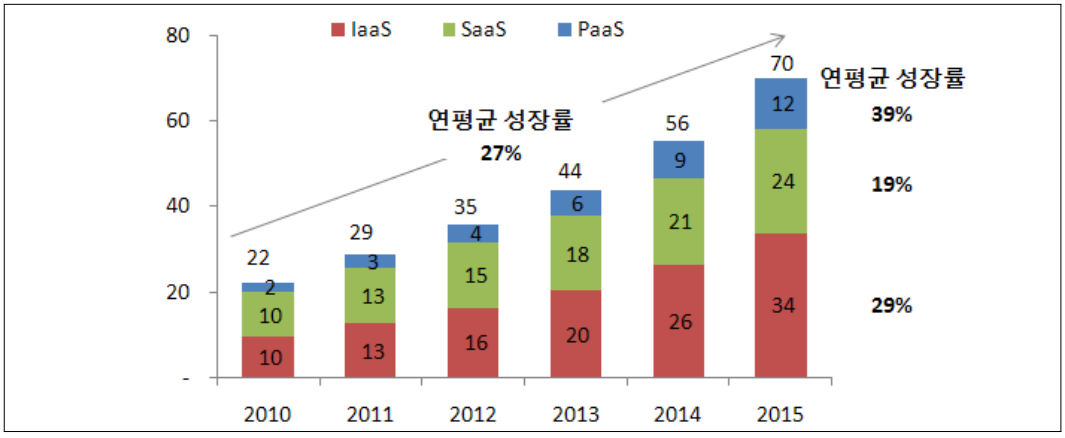
- SaaS(Software as a Service)란 업무용 소프트웨어 등 응용프로그램 및 솔루션을 자체 구매 없이 인터넷을 통해 이용하는 서비스
  · 가장 먼저 클라우드 컴퓨팅이 도입되어 확대, 구글 e-mail, 캘린더와 같은 최종 애플리케이션으로서 현재 B2C를 중심으로 발전
- PaaS(Platform as a Service)란 사용자가 소프트웨어를 개발할 수 있는 플랫폼을 대여해주는 서비스
  · 광고나 게임 등 최종 솔루션 제작툴을 제공, B2B 중심으로 성장
- IaaS(Infrastructure as a Service)란 서버, 스토리지등 네트워크 기반 설비를 사용자에게 할당하는 서비스
  · 클라우드의 경제성이 가장 크게 드러나는 분야로 최근 모바일 클라우드와 결합되며 B2B와 B2C에서 모두 빠르게 성장

○ 서버 및 스토리지 수요 증가로 IaaS가 가장 큰 시장을 형성할 전망이며, PaaS는 수익 창출 모형의 기반으로서 중요한 역할 예상

- 클라우드 서비스의 세계시장은 연평균 27%의 높은 성장률을 나타내며 '12년 350억달러 시장을 형성할 전망[4)]
- 클라우드 서비스 도입에 따른 서버와 스토리지의 수요 증가로 '12년 IaaS 시장이 가장 먼저 클라우드화가 시작된 SaaS 시장 규모를 추월할 전망
- PaaS는 자체로 수익을 내기보다는 이를 토대로 구축해 나갈 혁신적 서비스로 수익을 창출하는 수익모델의 기반으로서 발전해 나갈 전망

클라우드 서비스 종류별 세계시장 규모 및 전망

(단위: 십억달러)



자료: IDC

□ 미국의 소프트파워 업체들이 시장을 주도하며 표준을 선점 중

○ 세계 600여 클라우드 서비스 업체 매출 분석 결과 미국 기업이 주축을 이루고 있으며, SaaS를 제외하고는 아마존, 소프트웨어 회사로 전환한 IBM[5)]이 선도

- 기업별 클라우드 서비스 도입 실태 조사 결과 수요측면에서도 미국 기업의 56.2%가 클라우드 서비스를 이용하고 있는 등 시장 형성이 가장 활발[6)]

4) '11년 DRAM 반도체 세계시장 규모 400억달러의 약 90% 수준
5) IBM은 메인프레임과 컴퓨터 제조 등 HW중심에서 '95년 세계3위 SW개발업체인 로터스디벨롭먼트社를 인수하며 SW 강화 전략으로 선회
6) 일본 총무성 스마트·클라우딩 연구소 조사결과(2010)

클라우드 서비스 분야별 Top 5 업체

순위	SaaS	PaaS	IaaS
1	Salesforce(AppExchnge)	Amazon(AWS)	Amazon(EC2)
2	Google(Google Apps)	IBM(Cloudbursts)	IBM(Cloudbursts)
3	SAP(Business Objects)	Salesforce(Force.com)	Oracle(Cloud Service)
4	Sun(Oracle Apps)	Rackspace(PlatformSrvs)	Terremark
5	MS(Microsoft Live)	Boomi	Rackspace

주 : ( )내는 각 기업이 제공하는 클라우드 서비스 이름
자료: BTC Logic(2010)을 재구성

○ 높은 성장률이 전망되는 SaaS와 PaaS 시장은 주요 SW 업체들이 높은 순위를 차지하고 있어, HW 중심으로 IT 시장이 성장한 국내 기업에게 위협으로 작용
- 클라우드 서비스 업체들은 IT 생태계의 기본 플랫폼으로서 표준을 장악하기 위해 각축
  · IT 플랫폼 표준은 컴퓨터OS(마이크로소프트 Windows) → 휴대폰OS(구글 Android) → 클라우드서비스 플랫폼으로 변화 전망
- 클라우드 서비스의 플랫폼 표준 선점은 향후 IT 생태계의 주도권 확보를 의미

□ 스마트 기기 확산에 따라 모바일 클라우드 서비스 영역이 부상

○ 모바일 클라우드란 클라우드 서비스가 모바일 시장에 도입된 것으로써 스마트폰, 태블릿 PC 등 휴대용 스마트 기기로 이용할 수 있는 클라우드 서비스를 의미
- 사용자가 생성·이용하는 데이터, 컨텐츠 및 서비스에 이동성을 제공함으로써 시공간의 제약을 극복하는 클라우드 서비스의 궁극적 이념 구현
- 스마트폰과 태블릿 PC용 컨텐츠 수요 급증에 따른 단말기의 저장용량 한계 극복과 단말기별 컨텐츠 중복 구매 방지를 주목적으로 성장
- 스마트폰-태블릿PC-노트북 통합에서 TV 통합형 서비스로 확장

모바일 클라우드 서비스 사업영역

이용자	서비스 종류	서비스 형태	내용
개인	모바일 애플리케이션	SaaS	컨텐츠, SNS, 유틸리티 제공
	컨텐츠 자동동기화 서비스	PaaS	컨텐츠 이용 N-screen 서비스
	저장/관리 서비스	IaaS	메시지, 비디오 저장/공유 서비스
기업	기업 인프라 서비스	IaaS	IT 인프라 대여 서비스
	기업 솔루션 서비스	SaaS	기업 솔루션 대여 서비스

자료: KT경제경영연구소(2011), "모바일 클라우드 컴퓨팅을 준비하라" 재구성

○ 모바일 클라우드 서비스는 SaaS, PaaS, IaaS가 결합된 형태가 주를 이루므로 제공되는 서비스 내용에 따라 시장을 구분

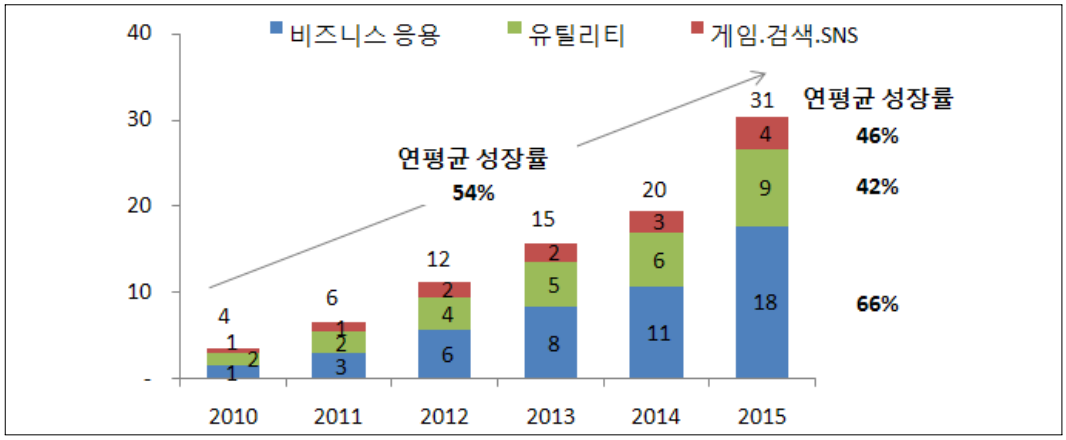
- '비즈니스 응용'은 기업용 애플리케이션으로서 원격화상회의솔루션, ERP 등 스마트 워크를 가능하게하는 다양한 솔루션
- '유틸리티'는 운영체제에서 제공되는 것 외의 추가기능을 제공하는 애플리케이션들로서 문서작성, 다이어리, 스케줄러, 계산기 등의 애플리케이션과 관련 서비스
- '게임, 검색, SNS'는 그 외의 서비스들로서 검색, 멀티미디어 컨텐츠감상, 쇼핑, 커뮤니케이션 서비스들을 포함

○ 모바일 클라우드 서비스의 세계시장은 연평균 54%의 폭발적 성장률을 나타내며 '12년 120억달러 시장을 형성할 전망

- 언제 어디서나 업무를 처리할 수 있는 '스마트 워크' 도입 확산에 따라 비즈니스 응용서비스가 가장 빠르게 성장해 나갈 전망
- 개인용은 무료 서비스가 많아 전체 시장 매출의 70% 이상이 기업용 서비스를 통해 창출될 전망
  - 개인용은 클라우드 서비스 자체로 인한 수익보다는 광고 등을 통한 간접 수익이 발생되는 경향

모바일 클라우드 서비스 종류별 세계시장 규모 및 전망

(단위: 십억달러)



자료: Juniper Research(2010)

○ 플랫폼을 기반으로 모바일 시장의 패권을 잡은 업체들이 모바일 클라우드 시장을 주도해 나갈 전망

- 현재 많은 모바일 클라우드 서비스가 구글과 애플이 장악한 모바일 플랫폼을 기반으로 제공
- 소셜플랫폼에 기반한 Facebook이나 카카오톡 등은 단순 소셜 네트워크 서비스 제공을 넘어 모바일 생태계의 또다른 플랫폼을 구성
- 클라우드 서비스가 웹에 기반하고 있어, 모바일 클라우드 서비스의 성장과 함께 웹앱, 웹플랫폼 등 새로운 형태의 플랫폼이 등장할 가능성이 증대
  · 구글의 웹플랫폼인 Chrome OS는 이러한 흐름을 반영한 사례

□ 클라우드서비스 사업자는 공급자-서비스제공자-단말제조사로 구성

○ 공급자는 컨텐츠, IT 인프라, 플랫폼, 어플리케이션을 공급

- 컨텐츠 공급자는 영화, 음악, 도서 등 미디어 컨텐츠 및 게임을 개발하여 공급하는 업체들
- 인프라 개발자는 서버, 스토리지, 네트워크 장비 개발 업체들
- 플랫폼 개발자는 운영체제, 다양한 S/W를 개발할 수 있는 플랫폼 및 개발된 S/W들을 거래할 수 있는 플랫폼 등을 구축하는 업체들

- 애플리케이션 개발자는 이용자들이 최종적으로 사용하는 다양한 애플리케이션을 개발하는 업체들

○ 서비스 제공자는 크게 클라우드 서비스, 창의적 서비스, 네트워크 서비스 제공자로 분류

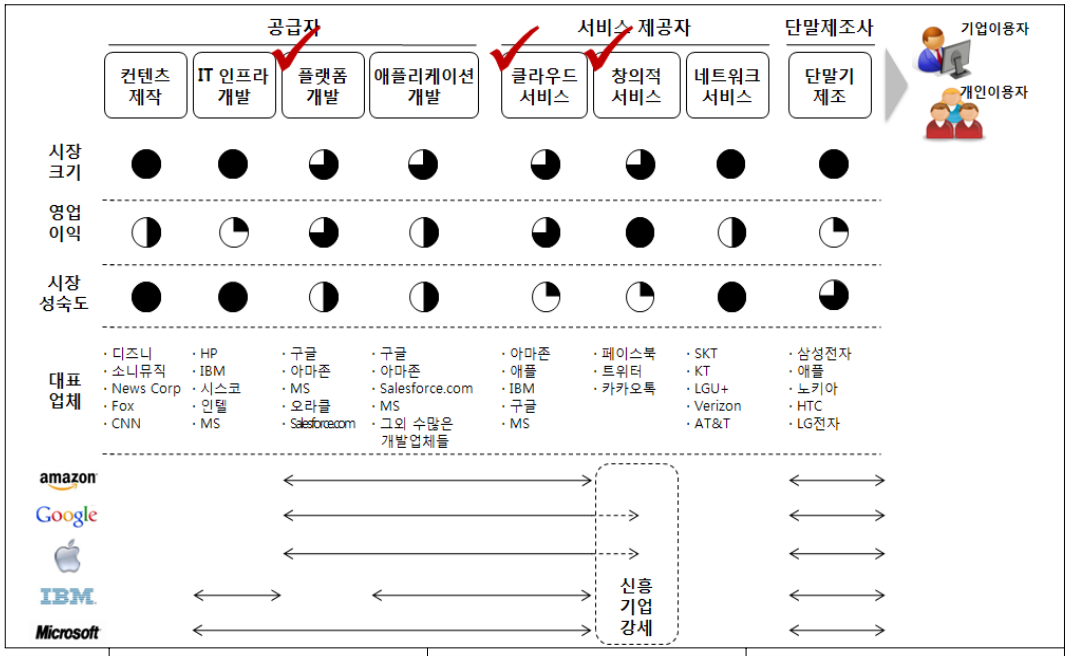
- 클라우드 서비스 제공자는 컨텐츠, IT 인프라, 플랫폼, 애플리케이션을 개발 또는 구입하여 이용자들에게 서비스를 제공하거나 마켓플레이스[7]를 형성하는 업체(Aggregator)
- 창의적 서비스 제공자는 클라우드 서비스를 구매하여 이를 토대로 새로운 서비스 모델을 창출하는 업체들(Value-added Reseller)로써 점차 새로운 IT 강자로 부상
  · 페이스북, 트위터 그리고 국내에서는 카카오톡이 대표적
- 네트워크 서비스 제공자는 유·무선망(Network) 서비스를 제공하는 통신사업자들

○ 단말제조사는 기업고객이나 개인고객이 클라우드 서비스를 이용할 수 있는 스마트폰, 노트북, 태블릿 PC, 스마트 TV 등을 제조

- 일인당 복수 단말기 보유 비중이 높아짐에 따라 기기간 컨텐츠를 연동할 수 있는 N-screen 기반 단말기 확대
- 최근 스마트폰이나 PC 외에 스마트 TV나 스마트 가전 개발을 통해 클라우드 서비스가 적용될 수 있는 저변을 확대

7) 재화 또는 용역의 상거래를 중개하거나 관련된 부가서비스를 제공하는 전자상거래서비스

클라우드 서비스 생태계 분석



	시장크기	영업이익	시장성숙도
◔	10조원미만	10% 미만	도입기
◑	10~50조원미만	10~20%미만	성장기
◕	50~100조원미만	20~30%미만	성숙기
●	100조원이상	30% 이상	유지/쇠퇴기

○ 플랫폼 개발자, 클라우드 서비스 제공자, 그리고 창의적 서비스 제공자가 향후 클라우드 서비스 시장을 주도할 전망

- 스마트폰 확산 과정에서 구글과 애플이 플랫폼 구축을 토대로 애플리케이션을 통합하여 IT 생태계를 재구축 했듯이 클라우드화 과정에서도 이러한 패턴이 반복될 전망
  - · 클라우드 서비스 제공의 토대인 Web 기반 플랫폼 구축을 통해 생태계를 조성하는 업체가 향후 클라우드 서비스를 이끌어 나갈 전망
- 클라우드 서비스를 활용하여 적은 비용으로 창의적인 서비스 모델을 창출하는 기업들이 활성화 됨에 따라 이들이 새로운 IT 강자로 등장할 가능성

Ⅲ. 클라우드에 의한 IT 생태계의 변화 방향

□ 플랫폼/서비스 제공자 중심으로 재편

○ 공급자 측면에서는 통합 플랫폼 구축에 기반한 모바일 컨텐츠 유통 확대 및 스마트 기기간 연결 중심의 앱 공급 확대

- 모바일 클라우드 발전과 함께 새로운 컨텐츠 유통 경로가 확보되고, Long Tail[8] 컨텐츠의 중요성이 더욱 강조될 전망
- 플랫폼 개발자의 영향력은 점차 확대 되어 향후 클라우드 시장 성장의 중심적인 역할을 할 전망
- 어플리케이션 개발환경은 통합 플랫폼 구축으로 더욱 개선될 전망이며, 스마트폰-PC-TV 나아가 스마트 카, 스마트 가전의 연결성을 중심으로한 애플리케이션 개발이 활성화 될 전망

○ 서비스 제공자들은 클라우드 서비스 마켓플레이스 구축 및 새로운 서비스 모델[9]을 제시하며 시장을 주도해 나갈 전망

- 클라우드 서비스 제공자는 통합 플랫폼에 기반하여 다양한 클라우드 서비스(IaaS, PaaS, SaaS)를 혼합하여 마켓플레이스를 구축
- 창의적 서비스 제공자는 소비자주문형(On-demand) 서비스에 의한 다양한 비즈니스 모델로 부가가치를 더해 판매하는 역할을 통해(Value-added Reseller) 성장해 나갈 전망
- 네트워크 서비스 제공자는 클라우드화에 따라 통신시장 주도권을 점차 플랫폼이나 클라우드 서비스 제공자에게 잃어가는 추세
  - 통신사업자간 연합으로 'WAC' 등의 대안을 통해 통합 마켓플레이스 구축을 모색하고 있으나, 망대여사업자로 역할이 제한될 가능성

8) 선호도가 낮은 품목들로서, 아이템 당 결과물은 적지만 그 영역이 길게 늘어나면서 결과물의 합이 선호도 상위 아이템을 능가할 수 있다는 Long tail이론에 근거하여 새롭게 수익 창출원으로서 관심을 끌고 있는 분야

9) DaaS(Datacenter as a Service), BaaS(Business as a Service), WaaS(Web as a Service) 등 XaaS(X as a Service) 형태의 다양한 서비스 모형으로 결합 가능

□ H/W 차별성 축소, Spec 중심의 경쟁 지양

○ IT 인프라 개발업체들은 단기 매출 성장이 예상되나 점차 Commodity화 될 가능성이 존재

- 클라우드화에 따라 S/W기술로 안정성과 가용성을 확보함으로써 대량의 저가 서버만이 필요해져 고부가가치 서버 매출 감소
  - '11년 3분기 국내 서버 매출은 7.5% 감소한 반면 전체 출하대수는 15.8% 증가, 고가서버 매출은 급감하고 저가 서버 매출이 증가

○ 단말제조사는 혁신적인 사용자 인터페이스 개발 및 자체 서비스 개발을 통해 사용자 경험을 극대화 해나갈 전망

- 클라우드화에 따라 단말기가 고성능(Spec) 중심의 차별화 경쟁에서 'Zero Client'[10]를 지향하는 방향으로 변화될 가능성
  - 단말기는 서비스 제공의 중심수단에서 입·출력과 내추럴 UI[11]를 구현하는 도구로 변모하며 발전해 나갈 전망
  - 종이처럼 말거나 접을 수 있는 플렉서블 디스플레이, 홀로그램, 일인 스피커, 음성인식, 모션인식 등을 위한 다양한 시도
- 최근 단말제조사들은 제품 차별화 및 고객정보확보를 위한 고객 유인 목적으로 직접 창의적 서비스를 개발하여 제공하는 추세
  - 메세징 서비스(예, 카카오톡) 성공의 영향으로 네트워크 형성을통한 고객성향 정보획득을 위해 단말제조사들도 자체 메세징 서비스 출시

10) CPU나 메모리, 하드디스크 등을 최소화 하고 서버자원과 빠른 네트워크 접속만으로 업무를 처리하는 형태의 단말을 의미

11) Natural User Interface로서 인간의 자연스러운 행동에 기반한 인터페이스로 음성인식, 동작인식 등이 해당

클라우드 생태계 구성요소별 변화 방향

구분	생태계 구성요소	변화 방향
공급자 (Supplier)	컨텐츠 제작	유통경로 확대 및 Long tail 컨텐츠 성장
	IT 인프라 개발	단기성장은 가능하나 Commodity화 될 가능성
	플랫폼 개발	멀티 플랫폼들을 아우르는 통합 플랫폼 구축 – 모바일 단말 별 통합 플랫폼 – 스마트 기기간 통합 플랫폼
	애플리케이션 개발	통합 플랫폼 등장에 따른 개발환경 개선 및 스마트 기기간 연결성에 기반한 앱의 성장
서비스 제공자 (Service Provider)	클라우드 서비스 제공	클라우드 서비스 마켓플레이스를 구축하며 생태계의 중심 역할
	창의적 서비스 제공	클라우드–스마트기기–소비자주문형 서비스로 구성되는 새로운 비즈니스 모델의 급격한 성장
	네트워크 서비스 제공	연합 마켓플레이스 구축 실패 시 망대여 사업자로 역할 제한 가능
단말제조사 (Manufacturer)	단말기 제조	Zero client 등장 및 사용자 인터페이스의 진화

□ 통합 플랫폼의 구축으로 단말기간 동일한 사용 환경 구축

○ 모바일 클라우드의 확대에 따라 단말간 플랫폼을 아우르는 커다란 통합 플랫폼 등장 가능

– 모바일 클라우드의 가장 큰 특징은 특정 플랫폼에 종속되지 않고 데이터 이동이 자유로워 별도의 연동과정 없이 동기화된 컴퓨팅 환경 제공

· 현재의 단말 종속형 플랫폼에서는 진정한 의미의 모바일 클라우드 서비스 구현 불가

– 최근 활발하게 논의되고 있는 Web as a platform이 이러한 흐름을 반영한 것으로 이는 모바일 OS의 미래에도 큰 영향

· Web App의 발전으로 향후 네이티브 앱의 영향력이 축소될 전망도 제시되고 있으며, 최근 네이티브 앱과 모바일 웹을 혼용한 하이브리드 앱이 성장하는 추세

– 궁극적으로 TV, 자동차, 선박 등 이종기기까지 아우르는 통합 플랫폼으로도 발전 가능

클라우드 서비스에 따른 변화가 전산업으로 확산되는 단계

○ 딜로이트는 변화가 4단계를 거쳐 전 산업으로 확장될 가능성을 제시

구분	발전형태	특징	확산 방향
1단계 (현재)	-IT서비스/SW의 새로운 전달방식 등장	-On premise → On demand로 변화	-아마존, 구글 등이 데이터 센터 운영 노하우를 통해 IT 자원 대여서비스 확대 -기업들이 고정비 절감 목적으로 이용시작
2단계	-새로운 IT Architecture 등장	-새로운 비즈니스 프로세스 출현 및 부가서비스 확대 -통합 플랫폼 구축	-기업간 협업 프로세스로 활용 -인프라-플랫폼-서비스의 수직통합
3단계	-2단계 서비스 통합→ IT산업 재구조화	-서비스 또는 웹 as-a-platform등장	-기술단계별 특화 서비스 업체 등장
4단계	-클라우드시스템이 이종 산업으로 확장→산업전체 재구조화	-IT 컨버전스를 통해 타 산업으로 이전	-전 산업으로 클라우드 확산

자료 : Deloitte(2011), "Cloud computing: storms on the horizon"을 재구성

○ 소셜 플랫폼의 영향력이 점차 확대되면서 미래 클라우드 서비스 통합축으로서 생태계의 중심 역할을 할 전망

- 페이스북과 트위터가 폭발적인 성장을 할 수 있었던 이유는 클라우드 서비스에 기반하여 벤처기업들이 높은 투자비용 부담 없이 창의적인 서비스를 제공할 수 있었기 때문
  - 페이스북 CIO 팀 캄포스에 따르면 페이스북 IT 인프라의 70%가 SaaS로 운영
- 소셜 서비스로 고객 체류시간을 확보하여 다양한 클라우드 서비스 통해 새로운 수익모델을 제시하며 성장
  - 구글 방문자당 체류시간이 평균 82분인 반면 페이스북은 360분
  - 소셜 서비스 업체들은 클라우드 기반 컨텐츠 스트리밍, 게임, 쇼핑, 영상채팅 등 다양한 영역으로 서비스를 확대하며 세력 확장

- 소셜 플랫폼 제공업체들이 향후 인터넷 사용의 Gateway로 자리잡으며 클라우드 서비스들을 통합하는 역할 수행(Aggregator)

Ⅳ. 국내업계 현황과 대응방안

1. 국내업계 현황

□ 선진국과 4년 정도의 기술격차 존재

○ 국내 업계의 클라우드 핵심 기술 경쟁력은 최고 기술 보유국인 미국 대비 58% 수준이며 4년 정도의 기술 격차 존재

- 국내 클라우드컴퓨팅 관련 업체의 33%, 통신사들의 43%가 서비스의 안정성을 위하여 브랜드 이미지가 높은 외산 솔루션 사용[12)]
- 국내 업체들의 기초기술부족, 개발인력부족이 기술 격차의 주요 원인
  - 미국의 클라우드 컴퓨팅 관련 인력 경쟁력에 비해 국내 업체들의 인력 경쟁력은 60% 수준
  - IT 산업 성장이 H/W 중심으로 이루어진 결과 S/W 관련 핵심 기초기술은 열위
- 법·제도적인 제한과 클라우드 서비스의 보안성 신뢰 문제 역시 국내 클라우드 서비스 시장 활성화의 주요 걸림돌로 작용

○ 반면 클라우드 서비스 제공을 위한 IT 인프라 환경 및 관리 능력에서는 상대적으로 경쟁력을 보유

- 전세계에서 가장 빠른 LTE 전국망 구축, WiFi, WiBro 등 초고속 무선 인터넷 망 보유, 전력공급 품질 및 능력 우수 등 기본 인프라가 매우 우수한 수준
- 높은 유·무선 인터넷 보급 현황 역시 향후 클라우드 서비스 시장 활성화 긍정적으로 작용

12) 한국클라우드연구조합의 클라우드 컴퓨팅 실태조사 설문 결과 ('11.2)

선진국과 기술격차 수준

국가	상대수준(%)	격차기간(년)
미국	100.0	0.0
유럽	74.8	2.5
일본	66.2	3.6
한국	**58.1**	**4.1**
중국	49.3	6.1

주 : 최고기술보유국의 점수를 상대수준은 100%, 기술격차는 0으로 환산
자료 : KEIT(2009)

□ 클라우드화에 대한 적응은 국내 IT 산업 고도화의 필수과제

○ 클라우드 서비스의 확산은 피할 수 없는 흐름으로서 미래 IT 산업의 주도권을 좌우할 중요 요소

- 국내업계가 치중하고 있는 단말기 제조는 시장은 크나 영업이익률이 낮은 반면[13] 창의적 서비스는 시장은 작으나 영업이익률이 높은 영역

○ 클라우드 서비스를 주도할 영역은 대부분 국내업계가 취약한 분야

- 클라우드 서비스의 핵심 영역인 플랫폼 및 솔루션 개발, 소셜플랫폼 구축, 창의적 서비스 개발 등에서 국내업계 진출 빈약
  - 카카오톡[14]의 예에서처럼 창의적 비즈니스모델 구축 여하에 따라 가능성을 현실화 시킬 여지는 있음
- SW설계, 혁신적 비즈니스모델 구축 등 소프트파워 확충과 내실화 부진

13) 스마트기기의 영업이익률은 평균적으로 5~9%수준으로 일반 제조업에 비해서는 높은 수준이나, 페이스북(50%수준으로 예상)등 클라우드 서비스제공자 대비 열세
14) 무료메세지 서비스인 카카오톡 가입자수는 '12년 1월 3일 현재 3,200만명으로 국내 1위 이동통신사인 SK텔레콤 가입자수를 능가, 하루 평균 메시지 수 8억 5천만건, 현재 일어, 스페인어, 중국어, 독일어, 프랑스어 등 10여개 언어 지원

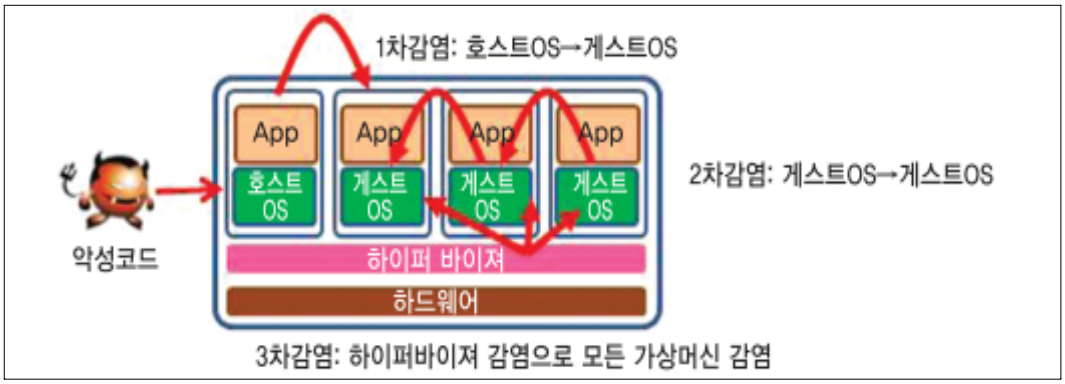
2. 대응방안

□ 보안과 표준화가 본격 확산의 필수 선결과제

○ 클라우드 서비스 도입 가속화를 위해 보안관리 기술 개발 및 보안관리의 투명성을 유지할 수 책임 관리 시스템 정립 필요

- 비용 절감 효과에도 불구하고 기업들이 클라우드 서비스 적용을 꺼리는 가장 큰 이유는 보안에 대한 우려
  - · 정보의 소유와 관리가 분리되는 데 대한 높은 심리적 우려 존재
- 전문업체의 고도화된 인프라 및 보안기술이 적용됨으로써 개별기업에 의한 관리보다 안정성을 높일 수 있는 구조
  - · 클라우드 컴퓨팅은 시스템이 통합·재분배되는 가상화 시스템으로서 악성코드 감염 및 확산 가능성 차단이 과제인 것도 현실
- 전세계 클라우드 보안 협회인 CSA(Cloud Security Alliance)를 중심으로 보안기술 개발, 글로벌 법규 및 정책 수립 활동 진행
- 서비스 제공자와 사용자간 보안관리 투명성을 유지하고 이를 위한 책임 관리 체제의 명확한 정립 필요

가상화 시스템에서의 악성코드 감염



주 : 하이퍼바이저란 호스트컴퓨터에서 다수 OS를 동시에 실행시키기 위한 플랫폼

자료 : KISA(2011.10), 『클라우드서비스 정보보호 안내서』

○ 클라우드 서비스 확산의 장기과제인 플랫폼 종속성 문제 해결을 위한 글로벌 표준 정립 필요

- 클라우드 컴퓨팅의 가장 큰 과제인 플랫폼간 상호호환성 확보는 표준화 정립을 통해 해결 가능
  - 현재는 특정 플랫폼에서 다른 플랫폼으로 서비스와 데이터 이동이 불가능해 플랫폼 종속적 서비스가 제공될 수밖에 없음
- 현재 클라우드 컴퓨팅 국제 표준화는 비영리 컨소시엄인 OCC (Open Cloud Consortium), CCIF(Cloud Computing Interoperability Forum)를 중심으로 진행
  - 다양한 클라우드 API(Application Programming Interface)를 통합하여 표준화되고 개방된 클라우드 인터페이스 개발 목표
- 국내에서는 지식경제부 주관 '클라우드 컴퓨팅 산업 육성 전략'을 토대로 표준 개발 추진

□ 생태계 '참여자'로서 창의적 서비스모델 발굴

○ 다수고객을 확보할 수 있는 창의적인 서비스 모델 발굴을 통해 개척기 단계인 클라우드 서비스 시장 진입 가능

- 클라우드 서비스는 현재 도입 초기 단계로 "클라우드-스마트 기기-소비자주문형 서비스"로 이어지는 다양한 XaaS(X as a Service)들이 새로 생겨나는 시기

○ 다수고객을 유인할 수 있는 창의적인 서비스 모델을 발굴해 우선적으로 시장에 제시하는 것이 선진국과의 기술 격차를 극복해 낼 수 있는 방안

- 창의적인 서비스 모델을 통해 확보된 다수고객정보는 서비스 자체로서의 가치 이상으로 발전하여 생태계의 중심으로 성장할 수 있는 기회 제공
- 클라우드 서비스를 통한 컨텐츠 수요 확대에 따른 Local이나 Long tail 컨텐츠의 중요성 부각, 최근 한류의 영향력을 바탕으로한 컨텐츠 기반 창의적 서비스 모델 제시 가능

○ 창의적이고 유연한 사고와 전략을 추진할 수 있는 중소기업의 진출 장려
- 클라우드 환경하에서는 초기 투자 비용 투입이 완화되어 독창적인 중소기업의 진출에 유리한 환경 조성
- 특히 '창의적 서비스' 분야는 사고가 유연한 중소기업에 적합

□ 국내에서 강점이 있는 제조업과 연계된 미개척 분야 선점

○ 자동차, 조선, 의료 등 이종산업과 클라우드 컴퓨팅의 결합 서비스 적극 발굴
- 클라우드 컴퓨팅은 IT 산업을 뛰어넘어 이종산업을 아우르는 변화를 촉진하여 IT 컨버전스의 핵심 기술로 자리잡을 전망
- 현재 다양한 이종 산업에서 클라우드 서비스 도입을 검토 및 개발하고는 있으나 아직은 미개척상태로서 발전 여지가 매우 큼

○ 국내 기업들이 세계 시장을 선도하는 가전, 자동차, 선박 등의 산업영역에 클라우드 서비스를 우선 적용함으로써 시장 선점 가능
- 제조업에서는 이미 클라우드 서비스에 대한 필요가 구체화 되고 있는 상태
  · MS와 현대자동차, MS와 도요타가 공동 개발하는 '클라우드 자동차'는 클라우드 컴퓨팅 기술을 통해 자동차에 최적의 스마트그리드 전기공급 및 운행정보, 음식점 추천 정보 등을 제공
- 국내 제조업계와 IT 업계가 공동의 이익을 추구할 수 있는 환경을 조속히 구비할 필요

□ 기술격차의 조기 해소 방안으로서 M&A와 전략적 제휴도 유효

○ 선진국과의 기술격차 해소 및 글로벌 경쟁력 확보를 위한 M&A와 전략적 제휴 실행
- IT 기술을 총망라하는 광범위한 클라우드 컴퓨팅 기술격차를 단기간에 좁힐 수 있는 방안
  · 미국의 클라우드 컴퓨팅 주요 업체인 IBM과 VMware는 '09년~'10년 상반기사이 각각 5건의 M&A 진행했고, Google, Apple, Microsoft 역시 클라우드 관리 업체를 인수

○ 도입기에서 성장기로 접어드는 향후 2~3년이 클라우드 서비스 시장의 경쟁구도를 결정짓는 시기가 될 전망

□ 시장조성을 위한 제도적 미비점의 조속한 정비

○ 네트워크와 관련된 시장 이슈들을 미래지향적으로 조정
- 망 중립성의 정착은 창의적 사업자 등장의 중요한 여건
  · 통신서비스 사업자와 네트워크 사용자의 이해를 합리적으로 조정하는 안이 필요
- mVoIP, MVNO 등 네트워크 활용의 다양성 확대도 독창적 서비스 모형등장에 도움이 될 전망

○ 트래픽 해결과 망투자비 확보를 위한 다양한 방안 강구 필요
- 유휴주파수 및 신규 발굴 주파수 배정시 통신사업자를 충분히 배려
- 통신사업자가 클라우드 서비스 가치사슬에 참여함으로써 새로운 수익원을 확보할 수 있는 기회로 활용
- IT업계와 정부의 대승적 합의와 참여에 의한 장기적 망투자 재원 조성