

12-01 (통권 제 502호)

2012. 1. 18.

지속가능 성장을 위한

VIP REPORT

발행인 : 김 주 현
편집주간 : 한 상 완
편집위원 : 주원, 장후석, 백흥기
발행처 : 현대경제연구원
서울시 종로구 연지동 1-7
Tel (02)2072-6233 Fax (02)2072-6249
Homepage. <http://www.hri.co.kr>
인쇄 : 서울컴퓨터인쇄사 Tel (02)2636-0555

- 본 자료는 기업의 최고 경영진 및 실무진을 위한 업무 참고 자료입니다.
- 본 자료에 나타난 견해는 현대경제연구원의 공식 견해가 아니며 작성자 개인의 견해를 밝혀 둡니다.
- 본 자료의 내용에 관한 문의 또는 인용이 필요한 경우, 현대경제연구원 산업연구본부(02-2072-6233)로 연락해 주시기 바랍니다.

목 차

■ 제2의 IT 산업 전성기가 시작된다

- 클라우드 컴퓨팅 시장의 부상

Executive Summary i

1. 연구 개요 1

2. IT 산업의 새로운 돌파구로써의 클라우드 컴퓨팅 2

3. 클라우드 컴퓨팅이 가져올 IT 산업의 변화 9

4. 시사점 12

■ 참고자료 14

■ HRI 경제 지표 18

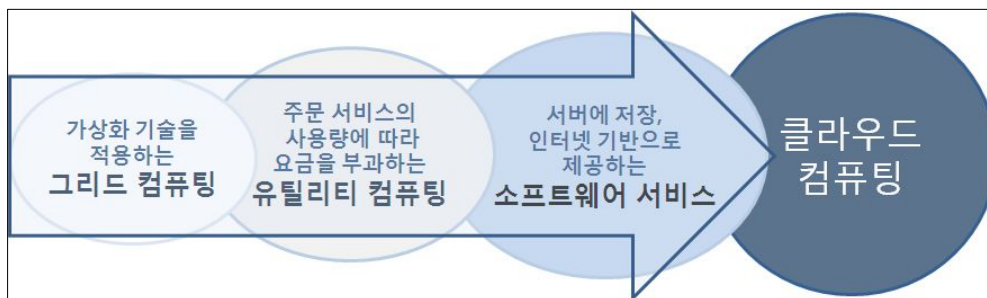
□ 연구 개요

(연구 목적) 대용량 콘텐츠를 포함한 인터넷 사용이 증가하면서 인터넷 트래픽 문제가 발생한다. 이에 대비하기 위한 서버 구입 등으로 비용이 증가하였고, 인터넷 자원을 효율적으로 사용하는 클라우드 컴퓨팅이 거론되고 있다. 본 보고서에서는 클라우드 컴퓨팅의 확산과 IT 산업의 발전 가능성을 분석하고자 한다.

□ IT 산업의 새로운 돌파구로서의 클라우드 컴퓨팅

(정의) 클라우드 컴퓨팅은 사용자에게 언제 어디서나 인터넷 접속만으로 컴퓨팅 환경을 제공하는 주문형 IT 서비스라고 정의한다. 클라우드 컴퓨팅은 서버 ·스토리지 ·네트워크 등 인프라를 제공하고, 애플리케이션을 개발할 수 있는 통합된 플랫폼을 제공하고 일정 관리, 주소록 등의 소프트웨어를 제공한다.

(발전과정) 클라우드 컴퓨팅은 네트워크 상에 존재하는 IT 자원을 활용하는 그리드 컴퓨팅에서 주문형 서비스인 유틸리티 컴퓨팅을 거쳐 서버에 저장된 소프트웨어를 제공하고 언제 어디서나 사용 가능한 서비스 제공 방식으로 발전하였다. 최근에는 인터넷 및 IT 자원의 효율성 제고 방안으로 클라우드 컴퓨팅이 부상하고 있다.



(정책 동향) 2009년 12월 정부는 '클라우드 컴퓨팅 활성화 종합계획'을 발표하였다. 방송통신위원회, 행정안전부, 지식경제부 공동으로 공공부문의 클라우드 컴퓨팅 도입을 진행하고 있는 것이다. 종합계획에 따르면 2014년까지 클라우드 컴퓨팅 시장을 2조 5,000억원 규모로 육성할 계획이다. 또한 2012년에는 정부통합센터인 'G클라우드'를 운영하여 소프트웨어 도입 및 IT 운영 예산을 30% 절감할 것으로 기대한다.

(시장 전망) 2009년~2014년 세계 클라우드 컴퓨팅 시장이 연평균 34%성장할 것으로 전망한다. 세계시장 규모는 2009년 796억 달러에서 2014년에는 3,434억 달러가 될 것이다. 또한 국내 클라우드 컴퓨팅 시장도 동기간 연평균 30.5% 성장할 것으로 전망한다. 국내 시장도 2009년 6,739억 원 규모에서 공공부문의 투자를 중심으로 확대되어 2014년에는 2조 5,480억 원 규모의 시장이 형성될 것으로 예상된다.

□ 클라우드 컴퓨팅이 가져올 IT 산업 변화

(정보보호 수요 증가) 해킹 등 인터넷 역기능의 발생으로 정보보호의 중요성이 부각되고, 클라우드 컴퓨팅의 안정성·보안성을 요구한다. 이에 따라 **정보보호 수요가 증가하고, 정보보호 기술 및 상품 서비스의 영역이 확대될 것이다.**

(u-Health 기반 확산) 삶의 질을 중시하고 건강증진 서비스 수요가 증가함에 따라 u-Health 시장 전망은 밝다. 클라우드 컴퓨팅은 병원의 분산된 의료기록 및 개인 자료의 효율적 관리 기반을 제공하여 **u-Health 보급을 촉진할 것으로 예상된다.**

(그린 IT 발전) 에너지 소비 및 온실가스 배출 절감을 위한 국내외 그린 IT 시장은 60%의 연평균 성장률을 기대하고 있다. **IT 자원의 효율성을 제고하여 그린 IT의 일부 영역에 속하는 클라우드 컴퓨팅의 확산은 그린 IT의 발전을 의미한다.**

(IT 산업의 제2 전성기) 클라우드 컴퓨팅은 IT 산업의 **제2 전성기**를 불러올 것이다. 효율성을 제고하는 클라우드 컴퓨팅 확산에 대한 사회적 요구가 지속될 것이다. 또한 클라우드 컴퓨팅은 정보보호 산업을 강화하고, 신성장 동력으로 추진되고 있는 그린 IT, u-Health 등 IT융합 산업의 성장을 이끌게 될 것이다. 따라서 클라우드 컴퓨팅의 확산으로 IT 산업은 제2 전성기에 진입할 것이다.

□ 시사점

첫째, 미래 IT 산업의 발전 동력인 클라우드 컴퓨팅을 중심으로 **IT 산업전체의 발전전략을 수립할 필요가 있다.** 즉 정보보안, u-Health, 그린 IT 등의 신성장동력과 성장 촉진제 역할을 하는 클라우드 컴퓨팅과의 연계발전전략이 필요하다. 둘째, **클라우드 컴퓨팅 발전을 위한 법·제도적 여건을 조성해야 한다.** 제도적인 장벽으로 클라우드 컴퓨팅의 확산을 저해하지 않도록 관리, 감사, 그리고 표준화 등의 법·제도적 여건을 점검하고 개선하는 작업이 계속되어야 한다. 셋째, **독과점 구조를 만들지 않도록 유도해야 한다.** 클라우드 컴퓨팅은 자본규모의 진입장벽이 예상되므로 정부는 클라우드 컴퓨팅 시장의 주체별로 역할을 구분하여 시장의 독과점을 방지해야 한다. 넷째, **기업들은 IT 산업의 수익성 악화에 대비해야 한다.** 중소기업이 생존하기 어려운 환경이 조성되고, 중소기업이 참여할 수 있는 시장이 협소하여 경쟁심화 및 수익성 악화에 직면할 것으로 예상된다. 따라서 IT 업체들은 기술 특화·전문화·고도화 등으로 경쟁력을 강화해야 한다. 다섯째, **표준화 기술 개발 및 보급이 시급하다.** 표준화 관련 기술 등 법·제도적 기반이 부족할 경우 데이터 이동성, 데이터 보안, 호환성 문제에 따른 서비스 선택권을 제약하고 서비스 확산을 저해할 수 있다.

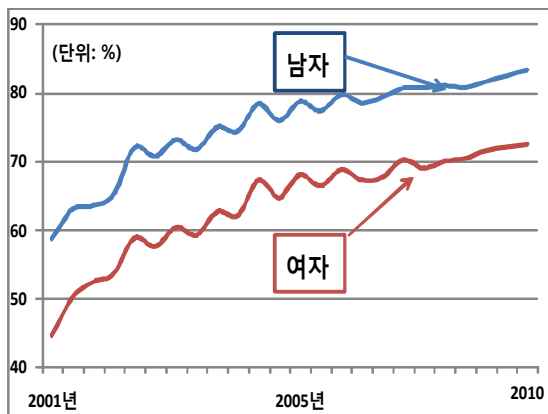
1. 연구 개요

- 인터넷 이용자가 증가하여 인터넷 트래픽 증가문제의 해결 방안을 모색
 - 2010년 전체 인터넷 이용률은 77.8%, 남자 83.4%, 여자 72.4%를 기록
 - 인터넷 사용이 보편화되어 인터넷 도메인 수가 증가하고, 인터넷 बैं킹 등록이 증가하는 추세를 보임
 - 인터넷 이용자가 증가하면서 대용량 콘텐츠의 사용도 증가하여, 일시적으로 모든 사용자가 동시에 접속할 때 발생하는 문제 해결을 위해 서버를 구입
 - 인터넷 트래픽 증가의 문제를 해결하고 서버 등 인터넷 자원을 효율적으로 활용할 수 있는 방안으로 클라우드 컴퓨팅이 거론되고 있음

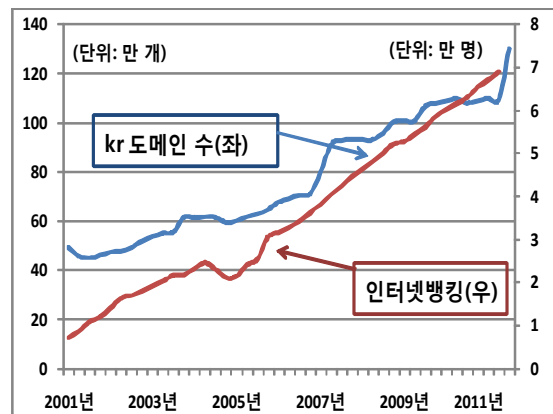
- 클라우드 컴퓨팅은 가트너의 2010년 10대 IT 기술 1위, 전자신문의 글로벌 선도 가능성 높은 영역 1위, MS의 2011년 유망 IT 서비스로 선정되는 등 발전 가능성이 높은 분야로 거론되고 있음

- 본 보고서에서는 클라우드 컴퓨팅의 발전과정을 살펴보고 클라우드 컴퓨팅 확산에 따른 IT 산업의 변화를 분석하고자 함

<인터넷 이용률>



<kr 도메인 및 인터넷뱅킹 등록 수>



자료: 지식경제부, 정보통신산업진흥원, IT 통계포털, www.itstat.go.kr.

2. IT 산업 새로운 돌파구로써의 클라우드 컴퓨팅

○ 클라우드 컴퓨팅의 정의 및 발전 과정

- **클라우드 컴퓨팅의 정의** : 클라우드 컴퓨팅 서비스는 사용자에게 언제 어디서나 인터넷 접속만으로 컴퓨팅 환경을 제공하는 주문형 IT 서비스
 - 가상화와 분산처리 기술을 기반으로 IT 자원이 통합된 클라우드를 통해서 사용자에게 소프트웨어, 플랫폼, 인프라 등의 IT 서비스를 제공
 - IT 자원의 활용방식이 구매·소유에서 임대로 변화; 사용자는 IT 자원을 필요한 만큼 빌려서 사용하고 사용량을 기준으로 서비스 비용을 지불
 - 클라우드 컴퓨팅은 가상화 기술¹⁾을 적용한 그리드컴퓨팅, 그리고 사용료 부과 형태는 유틸리티 컴퓨팅 기술을 적용

- 클라우드 컴퓨팅 서비스의 종류

- **인프라스트럭처 서비스 (Infrastructure as a Service, IaaS)** : 서버, 스토리지, 네트워크 등 인프라 스트럭처를 가상화 환경으로 만들어 필요에 따라 인프라 자원을 사용할 수 있도록 하는 서비스
- **플랫폼 서비스 (Platform as a Service, PaaS)** : 이용자가 애플리케이션을 개발, 테스트 또는 구축할 수 있는 통합된 플랫폼을 제공하는 서비스로서 이용자가 새로운 애플리케이션을 받거나, 다른 SaaS를 제공하기도 하는 서비스
- **소프트웨어 서비스 (Software as a Service, SaaS)** : 소프트웨어를 서비스 제공자의 서버에 설치, 인터넷을 통해 서비스 되는 것으로 일정관리, 주소록, 오피스 프로그램 등 다양한 서비스 제공

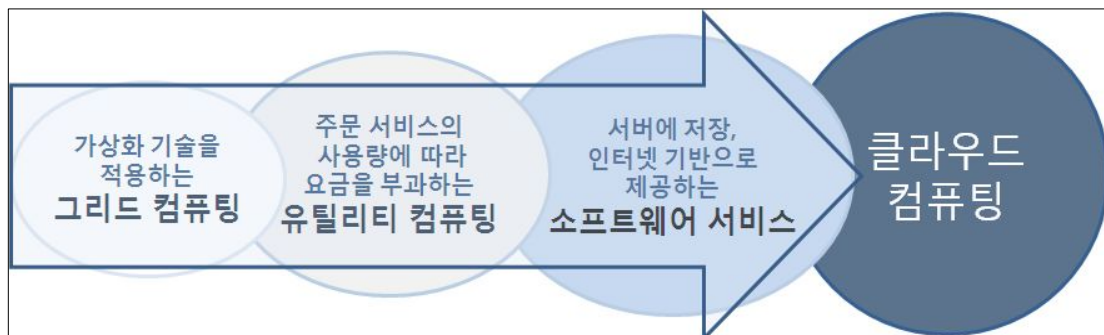
- 그리드·유틸리티·클라우드 컴퓨팅의 기능

- **그리드 컴퓨팅** : 인터넷 네트워크에 분산된 다양한 컴퓨터들의 자원을 공유

1) 가상화 기술(Virtualization): 1대의 컴퓨터에 하나의 운영체제만을 사용하는 방식에서 벗어나 1대의 컴퓨터에 여러 개의 운영체제를 동작시킬 수 있도록 함으로써 여러 대의 컴퓨터를 사용하는 것과 같이 만들어 주는 기술.

- 하여 가상의 슈퍼 컴퓨터처럼 활용하며, 대용량 컴퓨팅 자원을 필요로 하는 서비스에 지원
- **유틸리티 컴퓨팅** : 컴퓨터 자원과 인프라를 외부에서 제공 받고 사용량에 따라 요금을 부과하는 주문형 서비스이며, 전기·수도처럼 필요할 때마다 연결하여 사용하고 요금을 부과
 - **클라우드 컴퓨팅** : 언제 어디서나 IT 자원을 서비스 형태로 제공하고, 소프트웨어뿐만 아니라 모든 IT 자원을 서비스 형태로 제공
- IT 서비스 환경은 네트워크 상에 존재하는 IT 자원을 묶어 활용하는 그리드 컴퓨팅에서 유틸리티 컴퓨팅을 거쳐 클라우드 컴퓨팅으로 진화하는 추세임
- 클라우드 서비스는 언제 어디서나 인터넷 접속만으로도 사용자가 원하는 컴퓨터 환경을 제공하는 IT 서비스
 - 클라우드 컴퓨팅 서비스는 인터넷이 널리 확산되고 웹서비스가 발전함에 따라서 IT 서비스 확장 요구에 대응한 해결 방안으로 부상함
- 클라우드 컴퓨팅은 인터넷 수요 급증, 에너지 절약 및 효율성 제고 등 IT 서비스 환경의 변화에 따라 클라우드 컴퓨팅이 부상
- 인터넷 사용자 및 데이터 사용량이 급속히 증가하는 추세를 보이고 있어 서버 및 에너지 사용량이 증가하여 효율적인 IT 자원 활용이 요구되고 있음

<클라우드 컴퓨팅 발전 과정>



○ (수요 증가 요인) 인터넷 트래픽 문제 해결, IT 자원의 효율성 및 업무생산성 향상을 실현하는 클라우드 컴퓨팅에 대한 수요가 증가할 것으로 예상

- (인터넷 트래픽 해결) 클라우드 컴퓨팅은 인터넷 사용자 및 대용량 콘텐츠 증가 등으로 인터넷 트래픽 증가에 대한 해결 방안이 됨
 - 인터넷 사용자가 급증하고 대용량 콘텐츠가 증가하면서 인터넷 트래픽이 급증하고, 이를 처리하기 위한 서버 수요도 증가함
 - 이에 따라 일시적으로 급증하는 상황에 대비하기 위한 네트워크 구축 비용을 절감하여 급증하는 인터넷 트래픽 비용을 절감을 위한 수요 발생
 - 이와 같이 IT 자원의 최적화 방안으로 클라우드 컴퓨팅이 부각되고 있음

- (자원 효율성 제고) 클라우드 서비스는 기업의 IT 비용을 절감하고 자원 사용의 효율성을 제고하기 위한 수요 증가
 - IT 자원을 공유하는 클라우드 컴퓨팅은 유휴 자원을 효율적으로 활용하는 시스템으로 서버 구축 및 에너지 사용 등 기업의 IT 비용을 절감시킴
 - 컴퓨터의 효율적인 사용은 서버의 전원 사용을 절감하기 때문에 IT 자원뿐만 아니라 에너지도 절약하는 그린 IT 수요와 동일함

- (업무 생산성 향상) 클라우드 컴퓨팅은 인터넷에 접속할 수 있으면 어디서든 업무수행이 가능하여 원격근무 등 업무방식의 변화로 업무생산성 향상
 - 장소와는 무관하게 인터넷에 접속하여 업무를 수행할 수 있는 환경을 제공
 - 원격근무, 이동근무, 차량내 업무 등이 가능하게 되어 업무방식 변화를 가져올 수 있으며 장소에 구애받지 않고 해외 인력도 활용할 수 있음
 - 최근 한국수자원공사와 특허청에서는 업무생산성 향상을 위해 사무실에 출근하지 않고도 원격지에서 업무처리가 가능한 '스마트 오피스'를 구축함

○ 국내 클라우드 컴퓨팅 활성화 정책 및 공공부문 동향

- '클라우드 컴퓨팅 활성화 종합 계획' 발표 (2009년 12월 30일)
 - 방송통신위원회, 행정안전부, 지식경제부 공동으로 '클라우드 컴퓨팅 활성화 종합 계획'을 발표, 공공부문에서 클라우드 컴퓨팅을 도입

- 정책 목표 및 수단
 - 2014년까지 클라우드 컴퓨팅 시장을 2조 5,000억 원 규모로 육성
 - 세계 점유율을 10%까지 확대, 클라우드 컴퓨팅 강국으로 도약
 - 2010~2014년 5년 간 활성화 계획의 추진을 위해 소요되는 비용은 6,142억 원
 - 구체적으로 IaaS에 4,158억 원, PaaS에 490억 원, SaaS에 858억 원, R&D에 582억 원, 여건조성에 58억 원이 소요될 것으로 예정

- 정책 추진 방향
 - 정부는 공공부문 중심으로 우선 추진하여 공공에서의 선도적인 수요를 창출
 - 민·관 협력의 테스트 베드 구축 및 서비스 모델 발굴을 통해 국내 클라우드 컴퓨팅 시장을 활성화할 방침
 - 클라우드 컴퓨팅 기반 구축을 위한 원천 기술 연구개발을 추진
 - 법·제도 개선, 표준화, 인증체계 도입 등 기반 여건 조성을 추진할 방침

- 2012년 정부통합전산센터 'G-클라우드' 운영
 - 행정안전부 정부통합전산센터가 추진하고 있는 정부 클라우드 컴퓨팅 서비스인 'G-클라우드'가 2012년 운영이 시작될 것으로 전망
 - 소프트웨어 도입 및 IT 운영예산을 30% 절감하는 G-클라우드 도입, 관리시스템을 구축하고 운영 방안을 검토 중
 - G-클라우드 서비스는 통합운영관리시스템(nTOPS)에 접속, 정부부처가 필요한 만큼의 자원을 직접 신청하는 방식으로 IT 자원 할당 비용을 절감

○ 미국의 클라우드 컴퓨팅 정책 동향

- 2011년 2월 미국 정부는 클라우드 컴퓨팅으로 전환하기 위해 연방 IT 예산에서 200억 달러를 클라우드 컴퓨팅 도입에 투입할 계획을 마련²⁾
 - 미국 정부는 각 연방정부기관의 특성 및 전략에 적합한 기관별 맞춤형 클라우드 컴퓨팅 도입 방안을 제시

- 미국 공공부문의 클라우드 컴퓨팅 도입 사례는 다음과 같음³⁾
 - 산림청: 지식관리 시스템 구축, 고객 및 직원에게 헬프서비스 기능 제공
 - 국방정보시스템국: 콘텐츠 전송시스템 구축, 500개 서버 대체 시스템 제공
 - 육군: 고객관리 시스템 구축, 센터방문자 모니터링 및 상호작용 수단 제공
 - 에너지부: 프라이빗 클라우드 구축, 스토리지, 서버 및 네트워크 제공
 - 재무부: 평가시스템을 도입, 평가 비용 감소, 위험성 감지는 증가
 - 연방 노동관계청: 케이스 관리 시스템 도입, 비용절감
 - 국립 항공우주국: 아마존의 시스템을 이용, 우주선의 사진 전달 서비스 제공
 - 국립해양대기청: 통합 메세지 서비스 도입, 모바일 동기화 기반 통합
 - 증권거래위원회: 고객관리시스템 도입, 모든 고객 상호작용을 하나로 통합
 - 사회보장국: 고객상담시스템 도입, 내부 직원에게 정보 제공

- 또한 클라우드 컴퓨팅 확산을 위해 연방정부의 클라우드 컴퓨팅 로드맵을 공개하고 민간 부문에 대한 지원으로 시장의 불확실성을 제거하고 있음
 - 미국 국가표준기술원에서 공통 표준을 마련하기 위한 기술 로드맵을 공개
 - 미국에서도 클라우드 컴퓨팅 도입은 초기 단계이기 때문에 표준화 작업을 우선시 하고 있음
 - 로드맵의 최우선 순위로 상호 운용성, 이동성 및 보안 표준 제공 및 보안 문제에 대한 솔루션을 제공하는데 있음

2) 한국정보화진흥원, '미국, 정부서비스의 경제성 제고를 위한 '클라우드 컴퓨팅 도입 전략' 추진, 2011. 4.

3) 미국연방정부의 클라우드 컴퓨팅 10대 사례, Atlantic Media Company, <http://nextgov.com>.

○ 일본의 클라우드 컴퓨팅 정책 동향⁴⁾

- 일본의 경제산업성은 클라우드 컴퓨팅 시장을 활성화하기 위한 제도 정비 및 기반 조성을 위한 정책을 추진
- 개인의 사생활 보호, 품질 개선, 국제화, 정부의 클라우드 컴퓨팅 서비스 활용을 촉진하도록 제도 정비
 - 개인의 사생활을 배려하여 익명을 활용하여 데이터를 이용하고 활용하여 행정정보를 제공하는 제도를 도입
 - 클라우드 서비스의 품질, 책임 관계를 투명화하고 정부의 클라우드 서비스 활용을 촉진
 - 데이터의 국제 이동, 클라우드 서비스 국제화를 위한 국제 규칙을 책정
- 클라우드 컴퓨팅의 신뢰도를 제고하고, 인프라 기반을 효율화하여 서비스 확산
 - 클라우드 컴퓨팅 서비스의 신뢰도를 제고하고, 환경 기술의 개발 촉진 및 표준화를 통한 서비스 기반 강화
 - 데이터 센터의 집약화를 통한 서비스를 연계할 수 있는 기반 마련하고, 클라우드 서비스 관련 인재를 육성
- 대용량 데이터를 활용한 신서비스 및 신산업 창출 지원
 - 신규 서비스를 창출하기 위한 업종 횡단적인 기업 연합을 형성
 - 전력, 의료, 교육, 도록 및 교량 등의 혁신적인 클라우드 컴퓨팅 시스템 구축
 - 클라우드 컴퓨팅 시스템을 수출 및 국제화를 위한 정부의 지원
- 이와 같이 제도 정비 및 기반 조성으로 클라우드 컴퓨팅이 활성화 되면, 40조 엔의 서비스 시장이 형성될 것으로 예상
 - 의료, 건강, 간호서비스 15조 엔, 주택 가전 가사 지원서비스 10조 엔, 도로 교통 시스템 5조 엔 시장 창출 및 이산화탄소 배출 감축 예상

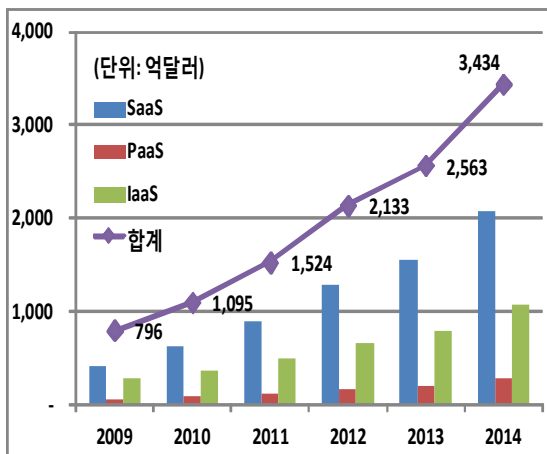
4) 한국인터넷진흥원, 일본 클라우드 컴퓨팅 육성으로 40조엔 규모 시장 창출 도전, 2010. 8. 30.

○ 국내외 클라우드 컴퓨팅 시장 전망

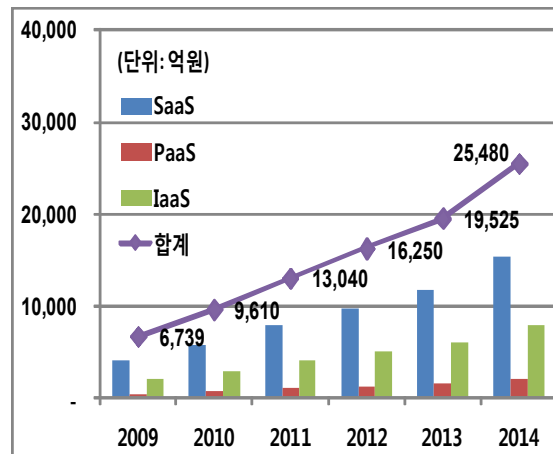
- (세계 시장) 2009년~2014년 연평균 34% 성장률을 기록할 것으로 전망
 - 세계 클라우드 컴퓨팅 시장 규모는 2009년 796억 달러, 2011년 1,524억 달러, 2014년에는 3,434억 달러 규모로 성장할 것으로 예상
 - 높은 성장률을 기록할 것으로 예상하는 클라우드 컴퓨팅은 기업의 IT 서비스 기반이 될 것으로 예상하고 있음
 - 또한 클라우드 컴퓨팅 관련 생산이 급속히 증가하여 향후 세계 IT 성장의 견인차 역할을 담당할 것으로 예상

- (국내 시장) 국내 클라우드 컴퓨팅 시장 규모는 2009년 6,739억 원, 2011년 13,040억 원에서 2014년에는 2조 5,480억 원으로 연평균 31% 성장 전망
 - 통신사업자·대기업 중심의 내부업무와 서버기반컴퓨팅을 도입, 개인화 클라우드 중심에서 기업용 클라우드 등으로 클라우드 시장이 확대되고 있음
 - 국내 기업들은 시범적용 단계 또는 상용화 준비 단계에 진입한 수준
 - 정부의 클라우드 컴퓨팅 시장 활성화 정책의 추진으로 공공부문의 우선 투자가 진행될 것으로 예상

<세계 시장 전망>



<국내 시장 전망>



자료 : IDC 2008.

한국과학기술정보연구원, Vision on the Cloud 2010.

3. 클라우드 컴퓨팅이 가져올 IT 산업 변화

○ 클라우드 컴퓨팅의 단점을 보완하는 정보보호 서비스 수요 증가

- **(정보보호의 중요성 부각)** 인터넷 보급이 증가하면서 그에 따른 역기능도 확대되고 정보보호의 중요성이 부각되고 있음
 - 인터넷 활용도가 증가하면서 해킹, 사이버테러, 데이터 유출, 악성프로그램, 사회 기반시설을 공격하는 '스턱스넷(Stuxnet)' 등 인터넷 역기능도 증가함
- **(정보보호 기술발전)** 서비스 중심의 정보보호 제품의 진화가 가속화되고 있음
 - 2000년 이전 암호화와 인증을 통한 데이터 접근 제어 중심에서, 범용 시스템 보호를 위한 시스템 관점의 방화벽, 백신, 서버 OS 등 보안대상이 확산
 - 최근에는 특정 서비스보호에 특화된 서비스 관점의 웹서버 보호, 메일 서비스 보호 제품으로 보안 기능 및 성능이 향상될 것으로 예상
- **클라우드 컴퓨팅 서비스 보급으로 정보보호에 대한 수요 증가 예상**
 - 클라우드 컴퓨팅 환경에서 자신의 정보가 어디에 저장되고 어떻게 관리되며 사용되고 있는지 서비스 이용자들이 갖는 보안성과 신뢰성 문제가 존재함
 - 클라우드 컴퓨팅 서비스의 안정성 및 보안성에 대한 신뢰감 형성의 필요성에 따라 정보보호 서비스에 대한 수요가 증가할 것

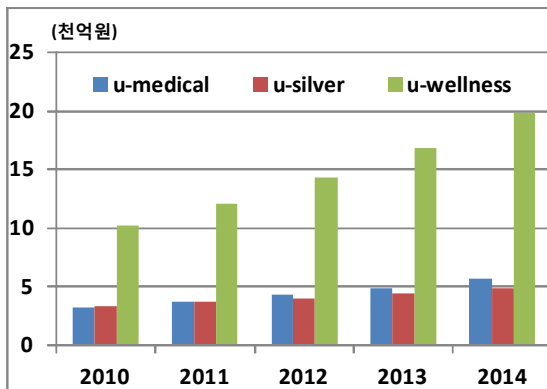
○ 클라우드 컴퓨팅을 활용한 u-Health 기반의 확산

- **(u-Health 성장)** 삶의 질을 중시하고, 건강증진 서비스에 대한 수요 증가함에 따라 u-Health 시장이 급속히 성장할 것으로 예상
 - u-Health란 유·무선 네트워크 정보통신기술을 접목하여 시간·공간의 제약 없이 의료 소비와 공급을 가능하게 해주는 서비스임
 - u-Health란 질병의 예방·진료 그리고 일반 건강관리를 위해 의료인과의 전화상담, 인터넷 화상연결 등 IT·BT 첨단기술을 적용한 보건의료서비스임

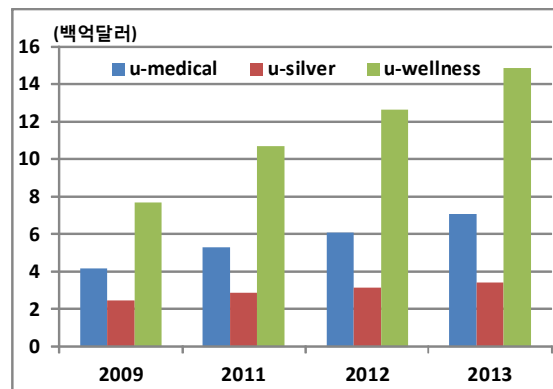
클라우드 컴퓨팅 시장의 부상

- 국내 첨단 IT 기술이 의료기술과 접목한 신성장동력으로 발전 가능한 분야임
 - 국내 u-Health 시장은 2014년까지 연평균 12.5% 성장, 세계 u-Health 시장은 2013년까지 연평균 15.7%의 성장할 것으로 전망
- 병원의 클라우드 컴퓨팅은 분산된 의료기록 및 개인의 자료 등을 효율적으로 관리할 수 있는 기반을 제공하여 u-Health를 확산시킬 것임
- 병원의 클라우드 컴퓨팅을 적용한 u-Health는 의료기관에 분산된 의료기록과 개인이 축적한 건강 관련 자료를 활용하여 관리할 수 있음
 - 의료서비스 효율성을 제고, 양질의 의료 서비스 제공 및 비용 절감이 가능함
 - 대형 병원의 전자의무기록(EMR) 및 의료영상저장전송장치(PACS) 보급률이 높아서 이들을 중심으로 u-Health의 기반을 구축할 수 있음

<국내 u-Health 서비스 시장 전망>



<세계 u-Health 서비스 시장 전망>



자료: 한국보건산업진흥원, u-health 신산업창출을 위한 사업화 전략 연구, 2010.

○ 그린 IT 촉진

- 그린 IT 성장이 급속히 진행되고 있음
 - 그린 IT란 에너지 소비, 탄소 배출, 기후 변화 등 환경문제에 대응하면서 부가가치를 창출하는 IT 산업의 친환경 경영활동이라고 정의⁵⁾
 - 그린 IT는 환경을 의미하는 녹색(Green)과 정보통신기술(IT)의 합성어로 IT

5) 그린 IT 산업 구분 세부내용은 참고자료로 첨부하였음.

- 부문의 녹색화와 IT 융합에 의한 녹색화를 함축하고 있음
 - 녹색성장위원회는 그린 IT 국가전략⁶⁾을 추진하여 2013년까지 9개 정책과제 분야에 4조 2,528억 원을 투입할 계획⁷⁾
 - 국내외 그린 IT 시장은 연평균 60% 이상의 성장률을 보일 것으로 예상⁸⁾
- **클라우드 컴퓨팅을 통한 에너지 사용 절감 정책 확산⁹⁾**
- 멀티미디어 데이터 증가 및 인터넷 트래픽의 증가로 전력소비량이 증가함
 - 클라우드 컴퓨팅은 데이터센터에서 사용하고 있는 IT 시스템의 자원 효율성을 제고시켜 전력 소비를 감소시킴
 - 따라서 정부는 '그린 IT 국가전략'에서 클라우드 컴퓨팅 서비스 기반 구축을 포함하고 있음
 - 장비 저전력화를 통한 방송통신 인프라의 그린화를 진행하고 있으며, 지식경제부에서는 그린 IT를 클라우드 플랫폼에 적용하여 자원 활용률을 높이는 클라우드 컴퓨팅 인프라를 구축한다고 발표
- **클라우드 컴퓨팅 서비스가 확산되면 민간 기업들도 회사 내에 서버를 두지 않고 클라우드 컴퓨팅 서비스를 이용하여 '그린 IT'를 촉진할 수 있음**
- 클라우드 컴퓨팅 서비스는 IT자원에 대한 공유를 극대화 시킬 수 있음
 - 이와 같은 IT 자원 통합 및 통합된 자원의 효율적인 사용으로 그린 IT 촉진
- **클라우드 컴퓨팅은 IT 산업의 제 2 전성기를 불러올 것으로 예상**
- 클라우드 컴퓨팅은 사회적 요구로 발전을 지속하게 될 것이며,
 - 정보보호, 그린 IT 등 주변 IT 서비스와 동반 성장하게 될 것으로 예상
 - 신성장 동력으로 추진되고 있는 그린 IT, u-Health의 성장을 견인
 - 정보보호 서비스의 강화를 요구하기 때문에 IT 산업의 제 2 전성기를 불러오게 될 것으로 판단됨

6) 국내 그린 IT 정책 동향 세부내용은 참고자료로 첨부하였음.

7) 그린 IT 국가전략 소요예산의 세부 내용은 참고자료로 첨부하였음.

8) 국내외 그린 IT 시장전망 세부내용은 참고자료에 첨부하였음.

9) IT Standard & Certification, 클라우드 컴퓨팅 서비스를 통한 그린 IT Economics, TTA Journal NO. 125, 한국정보통신기술협회, 2009.

4. 시사점

- 미래 IT 산업 발전의 동력인 클라우드 컴퓨팅 중심으로 IT 산업 전체의 발전 전략을 수립할 필요가 있음
 - 클라우드 컴퓨팅은 정보보안을 요구하고, u-Health를 촉진 시키며, 그린 IT를 실현할 수 있는 서비스이며, IT 산업의 미래를 이끌어갈 것으로 보임
 - 클라우드 컴퓨팅 산업은 정보보안과 동시에 육성할 필요가 있으며, 확산되는 클라우드 컴퓨팅 기술 및 자원은 u-Health 산업의 발전 기반이 됨
 - 또한 고효율·에너지 절약 기술을 구축하는 그린 IT 등과 같이 신성장 동력으로 주목받고 있는 IT 산업 발전을 촉진할 것으로 예상
 - 따라서 클라우드 컴퓨팅을 중심으로 기술개발 및 상품화 촉진 등의 발전 전략을 수립할 필요가 있음

- 클라우드 컴퓨팅 서비스가 확산되어 IT 산업 발전을 저해하지 않도록 법제도적 여건 개선 필요
 - 도입 초기 단계에 있는 클라우드 컴퓨팅의 운영·관리·감사 등 법·제도적 여건을 개선하여 이해당사자 간의 불필요한 마찰을 제거
 - 클라우드 컴퓨팅 사용자의 이용제한 및 손해가 발생하지 않도록 호환성 문제를 해결하고 표준화하는 등의 법·제도의 정비
 - 새로운 서비스가 기존의 정보보호 관련 법률에 적용되지 않는지에 대한 세심한 분석과 개선이 필요
 - 클라우드 컴퓨팅의 확산으로 u-Health의 발전을 기대할 수 있도록, u-Health 서비스는 법·제도적으로 허용할 필요가 있음

- 클라우드 컴퓨팅 시장에서 대형업체만이 존재하는 독과점 구조를 만들지 않도록 시장의 주체 및 역할을 명확히 구분
 - 클라우드 컴퓨팅 시장은 자본규모의 진입장벽이 존재하여 중소 IT 서비스 업체는 클라우드 컴퓨팅 시장에서 생존하기 어려울 것으로 예상
 - 클라우드 컴퓨팅 기업은 중소형 IT 업체를 흡수하여 대형화될 가능성이 있음

- 따라서 정부는 클라우드 컴퓨팅 시장의 주체 및 역할을 구분하여 대형화·독과점 형태를 방지해야 함
- **IT 산업의 경쟁심화 및 수익성 악화를 극복할 수 있도록 경쟁력 강화**
 - 중소 IT 업체들이 생존하기 어려운 환경이 되고, IT 서비스 시장이 협소하여 경쟁이 심화되고 수익성 악화에 따른 구조조정이 예상됨
 - 이에 따라 예상되는 부작용을 최소화할 수 있도록 IT 업체는 기술 특화하고 서비스를 전문화·고도화하여 경쟁력을 확보할 필요가 있음
- **법·제도/표준화 등 클라우드 서비스 확산을 위한 제도적 기반 마련이 필요함**
 - 데이터 이동성, 데이터 보안 등에 대한 표준화 시스템이 부재할 경우, 호환성 문제에 따른 서비스 선택권을 제약할 수 있음
 - 표준화 및 법제 정비는 클라우드 컴퓨팅 활성화 정책과 더불어 시작하는 단계이므로 서비스 확산이 활발하게 이루어질 수 있는 기반이 필요함
 - 법·제도적 기반은 시장이 활성화되고 기술의 급속한 변화에 따라 지속적인 모니터링이 필요한 분야이기 때문에 초기 시장 형성 단계에서 법·제도적인 장기적 방향성 제시가 중요함 **HRI**

이원형 연구위원 (lee@hri.co.kr, 2072-6233)

□ 참고자료

<그린 IT 산업의 구분>

- IT 부문의 그린화 (그린 IT 1.0 세대)
 - PC 및 서버 고효율화, 저전력 통신 네트워크 구축, 그린 컴퓨팅 기술 개발
- IT를 활용한 그린화 (그린 IT 2.0 세대)
 - 실시간 환경감지 : 대기, 물, 토양 및 폐기물 등 환경요소의 오염현황 및 환경 변화 현상을 모니터링, 유해물질 측정, 경로 파악, 통제 시스템 구축
 - 스마트 물류 : 교통수단에 의한 온실가스 배출이 지속적으로 증가함에 따라 무인 공용자전거 운영시스템, 그린물류체계 등이 구축됨
 - 그린 오피스 : 사무실에서 자원·에너지 사용을 최소화하고 업무 효율성 극대화를 위한 원격근무·e-Paper·공인전자문서·건물에너지관리 시스템 구축
 - 그린 생활 : 친환경 교육, U-Health 서비스, 실감형 문화서비스, 등 생활 전반의 녹색화를 통한 녹색도시 건설

<IT사업자 유형별 그린 IT 추진 방향>

사업자	그린 IT 비즈니스 추진 방향
통신사업자	- 네트워크와 IDC 고효율화 : 광대역 통신망 구축 · 기존 네트워크 대비 38% 에너지 효율 증가 - 에너지절감 근무환경 조성 : 화상/원격회의 시스템, 재택 근무 - 재생·친환경 에너지 사용 - 친환경 IT 서비스 개발 및 상용화, 친환경 사업 진출
기기, 솔루션 사업자	- 고효율 하드웨어 개발 : 고효율 CPU, Server - 그린 IT 솔루션 개발 : 스마트 그리드, 원격회의 등 - 재생·친환경 에너지 사업추진
웹사업자	- 고효율 자체 IDC 구축 - 클라우드 컴퓨팅 서비스로 에너지 절감 환경 조성 - 신재생 에너지 개발 추진 및 그린 이미지 구축

자료: KT의 그린 IT 추진전략, 2011.

<그린 IT 국가전략 예산>

(단위: 억원)

추진과제		2009	2010	2011	2012	2013	계
Green of IT	World best 그린 IT 제품개발 및 수출 전략화	475	630	642	543	497	2,786
	IT 서비스 그린화 촉진	177	2,007	1,690	2,504	2,231	8,609
	10배 빠른 안전한 네트워크 구축	472	1,332	2,021	1,916	3,751	9,492
Green by IT	IT를 통한 저탄소 업무환경으로 전환	183	450	983	1,129	989	3,736
	IT 기반 그린 생활혁명 구현	103 (837)	583	811	1,148	999	3,644 (837)
	IT 융합 제조업 그린화	-	350	350	295	160	1,155
	스마트 녹색 교통 물류체계로의 전환	382	530	634	565	560	2,671
	지능형 전력망 인프라 구축	672	846	871	876	674	3,939
	지능형 실시간 환경감시 및 재난 조기 대응체계 구축	326 (10)	1,175 (15)	1,669 (15)	1,643 (20)	1,685 (20)	6,497 (80)
합 계	2,790 (847)	7,903 (15)	9,671 (15)	10,619 (20)	11,546 (20)	42,528 (917)	

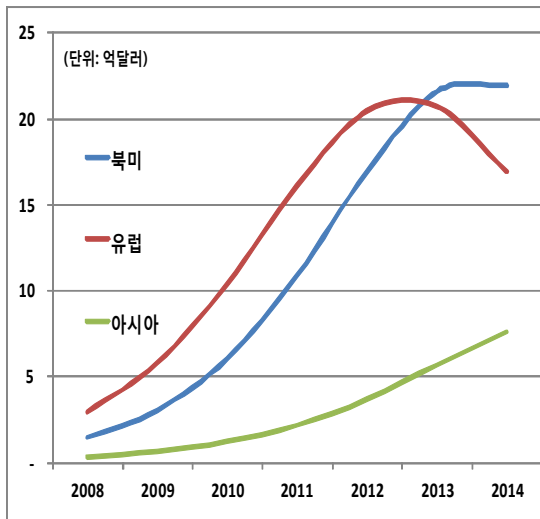
자료: 녹색성장위원회, '그린 IT 국가전략', 2009.

주: 괄호 안의 금액은 민간투자금액으로 집계금액에 포함하지 않음.

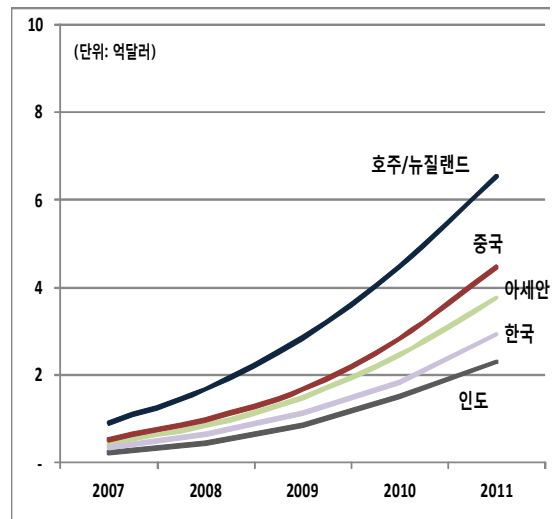
<그린 IT 국내의 시장 전망>

- 세계 그린 IT 시장은 연평균 60% 이상의 고성장 전망
 - 세계 그린 IT 시장은 2011년 29억 1,000만 달러에서 2014년 46억 4,300만 달러 규모로 성장할 것으로 전망
 - 2013년 북미와 유럽의 그린 IT 시장은 각각 20억 달러를 초과할 것으로 전망
- 아시아 그린 IT 시장도 연평균 약 69% 수준의 고성장 전망
 - 아시아에서 시장 규모가 가장 큰 시장은 호주/뉴질랜드로 6억 5,200만 달러, 연평균 64%의 성장률을 기록
- 2011년 한국의 그린 IT 시장 규모는 2억 9,300만 달러로 추정
 - 2007년 3,600만 달러 규모에서 연평균 69% 성장하여 2011년에는 2억 9,300만 달러의 그린 IT 시장을 형성한 것으로 추정

<세계 그린 IT 시장 전망>



<아시아 그린 IT 시장 전망>



자료 : Forrest Research, 2009, Springboard Research 2008.
한국정보화진흥원, 2010.

<국내 그린 IT 정책 동향>

- 중앙부처별 TF팀을 구성, 그린 IT 관련 정책과제를 선정 및 수립 등 국가차원의 그린 IT 정책을 추진하여 국내 그린 IT 산업의 성장을 견인할 것으로 예상
 - 저탄소 녹색성장 및 신성장 동력 확보를 목표로 지식경제부, 행정안전부, 방송통신위원회, 녹색성장위원회는 그린 IT 정책을 추진
- 녹색성장위원회는 그린 IT 국가전략을 추진하여 2013년까지 9개 정책과제 분야에 4조 2,528억 원을 투입할 계획¹⁰⁾
 - 이에 따라 발생하는 생산유발 효과는 7조 5,100억 원이며 고용창출은 5만 2,000명에 달할 것으로 예상하고 있으며
 - 연간 1,840만 톤의 이산화탄소 저감 효과가 발생할 것으로 전망

<국내 그린 IT 추진 동향>

구분	주요 정책 동향
지식경제부	<ul style="list-style-type: none"> - 녹색성장을 위한 IT 산업 전략을 발표 (2009.1.15) - 대기 전력 저감 프로그램 "Standard Korea 2010" 추진 - 6대 분야 22개 신성장 동력 사업, 새로운 IT 성장 전략으로 제시한 IT 전략 12개 세부 과제 중 그린 IT 선정
행정안전부	<ul style="list-style-type: none"> - 저탄소 녹색성장을 위한 녹색정보화 추진계획 발표 (2009.1.16) - 정보 자원 효율적 관리를 위한 "에너지 절약 종합추진 계획" 및 "그린기반의 통합전산센터 환경 개선 계획" 수립 - 그린 IT TF팀 구성 및 그린 IT 종합추진 계획 수립 예정
방송통신위원회	<ul style="list-style-type: none"> - 녹색 방송 통신 추진 종합 계획 발표 (09.3.16) - 그린 IT TF팀을 구성, 본격적인 그린 IT 정책 및 사업 발굴 - 방송 통신 분야 그린 IT 추진 협의회 구성하여 방송 통신 분야 그린 IT 추진 종합 계획 수립 예정
녹색성장위원회	<ul style="list-style-type: none"> - "그린 IT 국가전략" 발표 (2009년 5월) - 온실가스와 환경오염을 줄이는 지속 가능 성장전략 - 그린 IT 국가전략에는 IT 강국에서 그린 IT 선도국가로 도약하기 위한 IT 부문 녹색화(Green of IT)와 IT 융합에 의한 녹색화 (Green by IT) 2대 분야로 구분하여 9대 핵심과제를 선정

자료: KT의 그린 IT 추진전략, 2011.

10) 그린 IT 국가전략 소요예산의 세부 내용은 참고자료로 첨부하였음.

HRI 經濟 指標

➤ 主要 經濟 指標 推移와 展望

主要 經濟 指標 推移와 展望

구 분		2009	2010	2011					2012 ^E	
				1/4	2/4	3/4	4/4	연간 ^E		
국민계정	경제성장률 (%)	0.3	6.2	4.2	3.4	3.4	—	4.2	4.0	
	민간소비 (%)	0.0	4.1	2.8	3.0	2.2	—	3.3	3.4	
	건설투자 (%)	3.4	-1.4	-11.9	-6.8	-4.2	—	-3.6	0.5	
	설비투자 (%)	-9.8	25.0	11.7	7.5	1.4	—	8.8	7.0	
대외거래	경상수지 (억 \$)	328	282	26	55	72	—	160	130	
	통관기준	무역수지 (억 \$)	404	412	72	84	63	115	333	240
		수출 (억 \$)	3,635	4,664	1,310	1,427	1,412	1,429	5,578	6,381
		증감률 (%)	(-13.9)	(28.3)	(29.6)	(18.7)	(21.4)	(11.0)	(19.6)	(14.0)
		수입 (억 \$)	3,231	4,252	1,238	1,343	1,349	1,314	5,245	6,141
증감률 (%)	(-25.8)	(31.6)	(26.1)	(27.2)	(27.7)	(13.5)	(23.3)	(16.0)		
소비자물가 상승률 (%)		2.8	3.0	3.8	4.0	4.3	4.0	4.0	3.5	
실업률 (%)		3.6	3.7	4.2	3.4	3.1	—	3.5	3.6	
국고채수익률 (3년, 평균, %)		4.0	3.7	3.8	3.7	3.6	3.4	3.6	4.0	
원/달러 환율 (평균, 원)		1,276	1,156	1,120	1,083	1,085	1,144	1,108	1,050	

주: E(Expectation)는 전망치.



現代經濟研究院

HYUNDAI RESEARCH INSTITUTE