



# KISDI

## Premium Report

10-11

[클라우드 컴퓨팅 환경에서의  
공정경쟁 이슈]

전 주 용



정보통신정책연구원  
KOREA INFORMATION SOCIETY DEVELOPMENT INSTITUTE

## 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 공정경쟁 이슈

전주용 / 정보통신정책연구원 부연구위원

· jooyong@kisdi.re.kr, 02-570-4391  
· 서울대학교 전기공학부 학사/석사  
· 미국 University of Michigan 경제학 박사  
· 현 통신정책연구실 부연구위원

### 요 약 문

클라우드 컴퓨팅 환경은 운영체제와 마찬가지로 플랫폼으로서 기능하는데, 이는 과거의 운영체제와 유사한 형태의 공정경쟁 관련 문제들이 클라우드 컴퓨팅 환경에서도 등장할 수 있음을 의미한다. 게다가 인터넷이 연결되는 모든 지역에서 이용할 수 있는 클라우드 컴퓨팅의 특성으로 인해 해외 사업자들에 대한 경쟁 정책의 집행 실효성에 관한 문제점을 추가로 고려해야 한다. 비록 초기 단계이지만, 클라우드 컴퓨팅이 빠른 성장세를 보이고 있는 점을 감안할 때 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 공정경쟁 이슈에 대해 선제적으로 검토하고 그 대응 방안을 강구할 필요성이 있다.

현재 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 사업자 간 경쟁 상황과 표준화 노력을 고려할 때, 상당 기간 동안 클라우드 컴퓨팅 플랫폼 시장 자체에서의 공정경쟁과 관련한 문제가 일어날 가능성은 크지 않다고 판단된다. 그러나 다수의 이용자를 확보한 주요 클라우드 컴퓨팅 플랫폼 제공자가 해당 환경에서 실행되는 서비스 제공자에 대해 우월한 지위를 기반으로 공정경쟁 관련 문제를 일으킬 가능성을 완전히 배제할 수는 없다. 이 경우 결합 판매, 배타적 거래, 개발 환경 제공 차별 및 거래 거절 등의 잠재적 불공정 행위가 시도될 수 있으며, 이에 따라 사회 후생이 감소할 수 있다. 이러한 행위들의 위법성을 판단하는 과정에서 중요한 것은 플랫폼 제공자가 이미 다수의 이용자들을 확보한 상태에서 시장지배력을 갖고 위의 불공정 행위들을 시도했는가를 판별해야 한다는 점이다.

본고에서는 표준화 정착이 고착 효과를 감소시키고, 클라우드 컴퓨팅 환경 제공자의 지배력을 낮추는 효과를 가져 온다는 점을 감안하여, 현재 논의되고 있는 표준들을 테스트 베드 조기 구축을 통해 실제로 적용하고 구현함으로써 그 과정에서 드러나는 문제점 및 그에 대한 해결책을 선도적으로 국제 표준에 적극 반영할 것을 제안한다. 그리고 이러한 표준 설립 과정에서 이전보다 많은 해외의 잠재적 메이저 플레이어 들을 포괄해야 함은 물론이다. 이 같은 과정을 통한 표준화 정착은 상대적으로 후발 주자인 국내 업체들의 클라우드 컴퓨팅 시장 진입에도 유리하게 작용할 수 있을 것이다. 마지막으로 국가 단위 규제 기관의 관할권 범위를 넘어 이루어지는 불공정 행위 제재에 관한 국제적 표준 규범 확립을 위해 G20 등 주요 국제회의에서 이에 대한 본격적인 이슈화가 필요함을 제안한다.

## 1. 서론

- 네트워크의 고도화, 웹의 급속한 진화와 더불어 급증하는 트래픽과 컴퓨팅 효율성의 문제를 해결하기 위한 대안으로 클라우드 컴퓨팅에 대한 관심이 높아짐
    - 특히 모바일 환경에서 클라우드 컴퓨팅이 애플리케이션을 구동하는 가장 보편적인 방식으로 자리매김할 것이라고 예측(ABI Research(2010))
  
  - 클라우드 컴퓨팅에 대한 정의가 아직 통일되지 않았으나, 주로 고속 네트워크 환경과 컴퓨터 자원 활용도 증가를 통한 시공간에 구애받지 않는 효율적인 컴퓨팅 환경을 지칭함
    - 시카고 대학의 Ian T. Foster 교수는 기술적 관점에서 클라우드 컴퓨팅을 “인터넷을 통하여 외부 고객의 요구에 따라 컴퓨팅 파워, 스토리지, 플랫폼 및 서비스를 제공하기 위해 가상화되고, 동적 확장성 및 관리가 가능하며, 규모의 경제성이 있는 대규모 분산 컴퓨팅 패러다임”으로 규정
    - Forrester Research는 유틸리티 컴퓨팅 관점에서 클라우드 컴퓨팅을 “표준화된 IT 기반 기능들이 인터넷 프로토콜(IP)로 제공되고, 언제나 접근이 허용되며, 수요가 변함에 따라 가변적이고, 사용량이나 광고에 따라 과금 모형을 달리하는 형태”라고 설명
    - 미국 NIST(National Institute of Standards and Technology)는 클라우드 컴퓨팅을 서비스 제공자와의 상호 관계없이 최소한의 관리 노력으로 네트워크나 서버, 저장 공간, 애플리케이션, 서비스 등과 같은 컴퓨팅 자원을 공유하고, 이용자가 원하는 경우에 편리하고 쉽게 접근할 수 있도록 하는 모델이라고 규정
  
  - 클라우드 컴퓨팅의 확산은 아직 초기 단계이지만, 과거 운영체제 시장에서 나타났듯이 클라우드 컴퓨팅 환경에서도 공정경쟁 관련 문제가 발생할 가능성이 존재
    - 클라우드 컴퓨팅 환경 제공 사업자는 OS 제공 사업자와 마찬가지로 플랫폼 제공 사업자로서 기능
    - 이용자가 특정 클라우드 컴퓨팅 환경 제공 사업자를 선택할 경우, 해당 클라우드 내에서 제공되는 특정 제품 및 서비스에 대한 “lock-in” 현상의 발생이 가능
-

- ※ Richard Stallman(GNU 프로젝트 창시자)은 클라우드 컴퓨팅에 대해 “보다 많은 사람들이 비용과 시간이 많이 드는 상용 시스템에 고착화되도록 만드는 함정”이라고 비판
  - 우월한 지위에 있는 클라우드 컴퓨팅 제공 사업자는 자신과 협력 관계에 있지 않은 서비스 혹은 소프트웨어 제공 사업자가 자신의 클라우드 컴퓨팅 환경에 참여하는 것을 배제하거나 차별할 가능성이 있음
  - 또한 스마트폰 환경에서 문제가 되는 애플, 구글 등의 해외 기반 플랫폼 사업자들에게 대한 경쟁 및 규제 정책의 실효성 문제가 클라우드 컴퓨팅 환경에서도 그대로 나타남
    - 현재 국내 기업들의 클라우드 컴퓨팅 관련 기술 수준은 미국 등 선진국에 비해 약 4년 정도 뒤쳐져 있다고 알려져 있음(이상동(2010))
    - Economist(2009)는 클라우드 컴퓨팅 시장에서의 최후의 승자는 미국 기업(Google, Apple, Microsoft, 혹은 Amazon 등)이 될 것이라고 단언
    - 이러한 상황에서 해외 클라우드 컴퓨팅에 대한 의존도가 증가할 경우, 불공정 행위에 대한 규제 수단 부재의 문제는 현재 스마트폰에서 나타나는 문제 못지않게 심각해질 가능성이 존재
  - 따라서 비록 초기 단계이기는 하나, 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 공정경쟁 이슈에 대해 선제적으로 검토하고 이에 대한 대응 방안을 구축할 필요가 있음
-

## 2. 클라우드 플랫폼

### □ 클라우드 플랫폼 개요

- 클라우드 컴퓨팅 서비스는 흔히 IaaS(Infrastructure as a Service), PaaS(Platform as a Service), SaaS(Software as a Service)로 분류
- 클라우드 플랫폼은 클라우드 컴퓨팅에서의 개발 환경이자 소프트웨어 및 인프라 서비스를 이용할 수 있는 환경으로 기존 개인용 기기에서의 OS와 유사하며, 클라우드 컴퓨팅 환경을 이용하는 데 필수적
  - Infrastructure Service 계층: 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 데이터 저장(storage) 및 컴퓨팅 작업, 사용자 식별(identity) 등의 역할을 담당(예: Amazon EC2, S3 등)
  - Foundation 계층: 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 응용 프로그램 및 서비스 개발 환경을 지원하는 계층이며(예: Microsoft Azure 등), 좁은 의미로 이 부분만을 플랫폼이라고 지칭하기도 함(source: Wikipedia)
  - Application Service 계층: 클라우드 컴퓨팅 환경에서 소프트웨어를 서비스의 일종(SaaS)으로 최종 사용자에게 제공하는 계층(예: Google Docs 등)
- 모든 클라우드 플랫폼이 위의 세 가지 요소를 전부 제공하는 것은 아니며, 그 경계가 확실히 구분되어 있지 않음

### □ 클라우드 플랫폼 표준화 현황

- Open Cloud Manifesto<sup>1)</sup>는 클라우드 플랫폼에 대해 이용자가 쉽게 자신에게 적절한 클라우드 플랫폼 및 서비스를 선택하고 전환할 수 있어야 하며, 다른 클라우드 환경에 속한 이용자와도 쉽게 공동 작업을 할 수 있어야 한다고 명시

---

1) Open Cloud Manifesto(<http://www.opencloudmanifesto.org>)는 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 개방성 유지를 위해 지켜야 할 원칙들에 대해 천명하고 있는 문서로 Reuven Cohen에 의해 제안되었으며, IBM, Cisco 등 주로 하드웨어 및 장비 제조사의 지원을 받고 있음. 선언문 작성 과정에서 자신들의 의견은 듣지 않고 문서 그대로를 받아들일 것을 강요했다며 Microsoft와 Amazon이 서명을 거부하는 등의 반발이 있었음.

---

- 클라우드 컴퓨팅 플랫폼에 대한 주요 표준화 이슈로는 (i) 플랫폼 독립성 제공, (ii) 플랫폼 간 통합 서비스와 이동성 제공, (iii) 안전한 데이터 서비스 제공 (iv) 단말 독립적 서비스 제공, (v) 도메인별 클라우드 서비스 확장성 및 상호운용성 등이 있음(이강찬·이승윤(2010))
  - ISO/IEC JTC 1 SC38, ITU-T FG Cloud & SG13 등은 이미 클라우드 컴퓨팅의 표준화 이슈 대상 및 항목 선정 등의 작업을 시작했으며, 더 나아가 Open Cirrus 클라우드 컴퓨팅 테스트 베드나 Open Cloud Consortium 테스트 베드와 같은 공조체계 하에서 테스트 베드를 구현하는 프로젝트도 진행 중임(류희수(2010))
  - 또한 OGF(Open Grid Forum), CSA(Cloud Security Alliance), OCC(Open Cloud Consortium), SNIA(Storage Networking Industry Association) Storage Security Industry Forum, OCCi(Open Cloud Computing Interface) 등의 관련 국제 표준화 기구들이 클라우드 컴퓨팅 표준화와 관련하여 활발한 활동을 전개하고 있음(류희수(2010))
  - 이와 같이 발 빠른 표준화 움직임을 통해 클라우드 컴퓨팅 환경에서는 특정 플랫폼에 종속되는 고착(lock-in) 효과가 기존의 개인용 컴퓨터 환경에서만 강하게 나타나지는 않을 것이라고 예측할 수 있음
    - 실제로 구글은 Data Liberation Front를 통해 구글 제품 및 환경과 외부 환경 사이의 데이터 이전을 용이하게 하는 서비스의 제공에 나서고 있음
    - 이는 고착 효과에 대한 우려를 불식시키기 위함과 동시에 공개 환경에서 많은 이용자들이 무료로 이용하는 대신 광고를 통해 수입을 얻는 구글의 수익 구조에 일부 기인한 것으로 판단됨
  - 그러나 과거의 MS Windows 및 현재의 Apple iPhone에서 나타나듯이, 편의성과 비교해 볼 때 개방성이 시장에서 항상 선호된다고 할 수는 없음
-

### 3. 클라우드 컴퓨팅의 공정경쟁 이슈

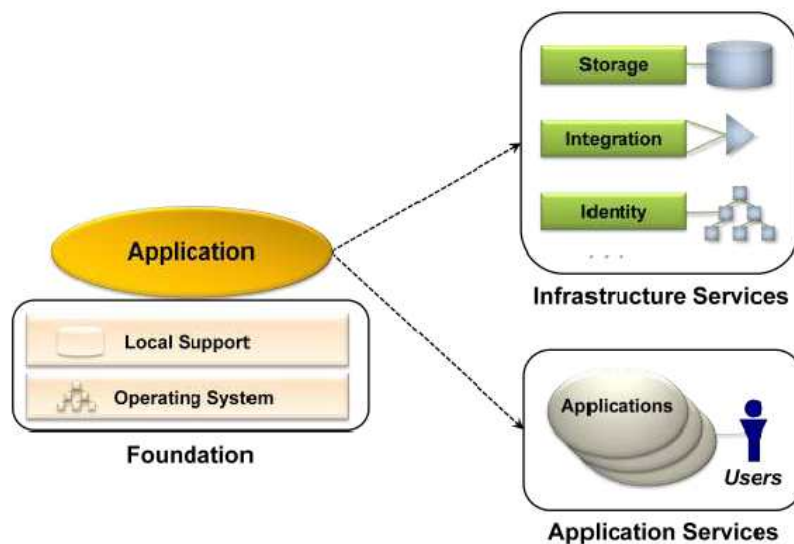
#### □ 클라우드 컴퓨팅 사업자 간 경쟁

- 클라우드 컴퓨팅의 경우 관련 시장의 확정이 사실상 불가능(Feinstein(2009))
  - 지리적인 측면에서 보면 인터넷이 연결되는 세계의 모든 지역이 클라우드 컴퓨팅 관련 시장이 됨
  - 개인용 컴퓨터, 서버, 스토리지 및 시판 소프트웨어를 클라우드 컴퓨팅과 대체 관계에 있는 것으로 파악할 수 있음
  - 과거 운영체제의 경우와 비교할 때 표준화 노력이 매우 활발하며, 고착 효과의 문제가 상대적으로 심하지 않음
  - 하나의 지배적 사업자가 시장을 장악하기에 클라우드 컴퓨팅 환경은 지나치게 거대하며(Kirkwood(2010)), 주요 선발 주자들의 강점과 약점이 서로 다른 만큼 여러 사업자들이 당분간은 지배적 사업자 없이 공존하게 될 것으로 보는 시각이 더 우세(Economist(2009); Feinstein(2009))
  - 또한 경영 효율성 제고 및 스마트 워크 등의 목적으로 활용되는 대규모 기업용 private cloud 시장은 상대적으로 가입자 확보 관련 문제가 적기 때문에 진입 장벽이 낮다고 볼 수 있음
  
- 개인 및 소규모 기업용 시장의 경우 Google, Microsoft, Apple 등의 주요 선발 업체 중 하나가 지배적 클라우드 플랫폼의 제공 사업자로 등장할 가능성을 완전히 배제할 수는 없으나, 당분간은 클라우드 컴퓨팅 플랫폼 시장 자체에서 지배적 사업자가 등장해 공정경쟁 관련 이슈를 야기할 가능성은 적음
  - 현 시점에서 Google은 PaaS, Amazon은 IaaS, Apple은 이동단말에서 부각을 나타내는 등 주요 사업자들이 강점을 나타내는 분야가 상이함

## □ 클라우드 환경 내에서의 우월적 지위

- 클라우드 플랫폼 간의 경쟁 상황과 비교해볼 때, 특정 클라우드 플랫폼 환경 내에서 고려해야 할 공정 경쟁 관련 이슈가 보다 두드러지게 나타남
  - 클라우드 플랫폼 사업자는 클라우드 이용자에 대한 독점적 접근이 가능
    - PaaS가 개방되어 있어도, SaaS 서비스의 제공을 위해서는 반드시 클라우드 플랫폼의 foundation 및 infrastructure 단계를 거쳐야 함(Chappel(2008))
    - 클라우드 플랫폼 사업자는 이용자를 대상으로 일종의 착신 독점에 준하는 지위를 갖고 있음
  - 클라우드 환경에서의 개방성 및 호환성이 이전의 개인용 컴퓨터 환경보다 개선되었다 하더라도, 이용자는 통신 서비스의 경우에서 나타나는 것처럼 선택과 전환에 따른 정보 처리 비용 및 심리적 장벽(Ofcom(2006))을 가지게 되며, 이로 인한 고착 효과는 기술적으로 해결할 수 있는 성격의 문제가 아님
- ※ Ofcom(2006)에 따르면 통신 시장을 기준으로 과거 행태, 시장 관심도 및 의사 결정 유형에 따라 이용자를 분류할 때, 58%의 사용자는 수동적이거나 아예 무관심한 태도를 보이는 것으로 나타남

[그림 1] 클라우드 컴퓨팅 환경에서의 애플리케이션 서비스 제공 플랫폼 구조



자료: Chappel(2008)





- 결과적으로 충분히 많은 이용자를 확보한 클라우드 플랫폼 사업자는 서비스 제공자에 대해 우월한 지위를 차지할 수 있음
- 우월한 지위를 가진 클라우드 플랫폼 사업자가 플랫폼 관련 서비스와 SaaS 서비스를 결합 판매 형태로만 제공하는 것이 가능
  - 결합 판매 자체가 항상 공정 경쟁을 저해한다고 할 수는 없지만, 클라우드 플랫폼과 SaaS 서비스처럼 한 상품이 다른 상품을 판매한 후에 판매가 이루어져야 하는 after-market 제품의 성격을 갖는 경우는 결합 판매가 문제될 수 있음(Feinstein(2009))
  - 가령 기업용 시장과 같은 유료 시장에서 클라우드 플랫폼 제공자가 자체적으로 제공하는 기업용 SaaS 서비스와 클라우드 환경 관리 서비스를 결합하여 판매할 경우, 이미 해당 클라우드 플랫폼을 선택한 기업의 입장에서는 전환 비용 등을 고려하여 이를 거부하기 힘들 것이며, 여타 SaaS 제공자는 결과적으로 배제되는 현상이 발생할 수 있음
  - 설사 타 SaaS 제공자를 배제하지 않거나 결합 판매를 하지 않더라도 결합 가능성 자체만으로도 강력한 레버리지로서 활용될 수 있음
  - 또한 무료 이용자 중심의 개인 시장의 경우 서비스 제공자와의 협상 과정에서 하나의 전략으로 활용될 수 있음
- 클라우드 플랫폼 사업자와 SaaS 등 서비스 제공자 간 배타적 거래(exclusive dealing)의 발생이 가능
  - 배타적 거래는 여러 서비스 공급자 중에서 클라우드 플랫폼 사업자가 특정 공급자의 서비스만을 선택해서 제공하는 것을 의미
  - 결합과 마찬가지로 배타적 거래가 항상 공정 경쟁을 저해한다고 볼 수는 없지만, 이용자가 이미 특정 클라우드 플랫폼에 고착화된 이후에 이러한 배타적 거래가 일어났다면, 이는 결과적으로 이용자에게 피해를 주었다고 판단할 수 있는 여지가 큼
- 개발 환경의 차별적인 제공 및 거래 거절(exclusive dealing)
  - 과거 Undocumented Windows<sup>2)</sup> 등에서 드러났듯이, 개발자에게 제공하는 PaaS

2) Microsoft가 자신들만이 소프트웨어 제작에 이용할 수 있도록 Windows API의 일부에 대한 설명을 제공하지 않았다고 주장하며, 이를 활용할 수 있는 방법을 담은 책의 제목. Microsoft에서는 공식적으로는 해당 주장을 인정하지 않고 있음. 보다 자세한 내용은 Schulman et al.(1992) 참조.

환경에 대해 플랫폼 사업자 자신이 직접 이용하는 환경과 차별을 둠으로써 경쟁자 비용 증대(raising rival's costs)와 유사한 효과를 거둘 수 있음

- 거래 거절은 플랫폼 사업자가 아예 자신의 플랫폼을 통한 특정 서비스 사업자의 서비스 제공을 거부하는 경우로, 명백한 기술적인 문제가 없는 한 이용자에게 피해를 줄 가능성이 높고, 실제로 위법으로 판단되는 경우가 많음

※ 그러나 피해액 산정이 어려워 정액 과징금이 부과되는 경우가 많음

- 위법성 판단 시, 클라우드 플랫폼 사업자가 이미 다수의 고착화된 이용자들을 확보한 상태에서 시장 지배력을 가지고 위와 같은 불공정 행위들을 시도했는가를 판별해야 함
  - 이용자가 클라우드 플랫폼 사업자의 aftermarket 정책에 대해 미리 알 수 있으며, 다른 대안이 충분히 존재한다면 결합 판매 혹은 배타적 거래 자체가 반드시 문제가 되지는 않음

## □ 규제 적용 및 실효성 관련 문제

- 현재 시장을 주도하고 있는 클라우드 컴퓨팅 환경은 대부분 미국 기업에 의해 제공되고 있으며, 단기적으로는 해외 클라우드 플랫폼의 강세가 예상됨
  - Google, Microsoft, Amazon 등 해외 기업들의 경우 이미 상용화 단계에 들어섰는데, 이에 비해 국내의 기업들은 상당히 뒤쳐져 있음. 삼성, LG 등은 자체 private cloud의 시범 적용 단계에 있는 것으로 보이며, KT의 IaaS 서비스인 uCloud는 아직 베타 서비스 단계에, SKT는 테스트 서비스 단계에 있다고 보는 편이 적절
- 서버가 위치한 곳에 해당 국가의 관할권이 미치지 못할 경우 클라우드 플랫폼 제공자에 의한 불공정 행위가 발생하더라도 사실상 이를 제제하거나 통제할 수단이 부재하여 규제 정책의 실효성이 사라짐
  - 이러한 법적 구속력 부재의 문제를 우려한 기업이나 정부가 자신이 소유한 네트워크에서 해외 클라우드 컴퓨팅 환경에 접속하는 것을 아예 차단해 버리는 상황이 발생할 수도 있음
  - 이는 결과적으로 클라우드 컴퓨팅의 보급 및 발전의 저해 요소로 작용

## 4. 클라우드 환경에서의 공정경쟁 활성화를 위한 제언

### □ 표준화 확립 및 정착 유도를 위한 테스트 베드 구축

- 표준이 정착될 경우 이용자는 상대적으로 쉽게 클라우드 컴퓨팅 플랫폼을 전환할 수 있으며, 이 경우 SaaS가 갖는 aftermarket 제품으로서의 성격이 사라지게 됨
  - 이 경우 클라우드 플랫폼 공급자의 서비스 공급자에 대해 갖는 우월한 지위가 유지될 수 없게 되며, 잠재적 경쟁 저해 행위의 발생이 경쟁 상황에 미치는 영향도 줄어들게 됨
  - 한편, 이는 상대적으로 후발 주자인 국내 업체들이 클라우드 컴퓨팅 시장으로 진입하는 데 유리하게 작용
- 표준화와 관련한 정책적 이니셔티브 측면에서 살펴보면, 현재 협력 제안 및 회의 주재 등 국가적인 차원에서 많은 노력이 진행되고 있으나(류희수(2010)), 구체적 수행 및 적용 측면에서는 그 성과가 아직 미비
- 테스트 베드 조기 구축을 통해 현재 논의되고 있는 표준들을 실제로 구현하고 적용함으로써, 그 과정에서 드러나는 문제점 및 그에 대한 해결책을 국제 표준에 적극적으로 반영하려는 선도적인 노력이 절실
  - 구현에서는 구체성을 가지고 표준 설립 활동을 주도하며, 보다 많은 해외의 잠재적 메이저 플레이어들을 포괄하는 방안을 모색해야 함

### □ 불공정 행위 제재 관련 국제 협력 강화

- 현실적으로 불공정 행위를 저지른 기업의 소속 국가와 피해 당사자의 소속 국가가 다른 경우 피해 당사자 소속 국가의 경쟁법 집행 및 적용이 불가능
  - 반면, 불공정 행위를 저지른 기업이 소속된 나라의 규제 기관은 해당 국가의 공정 경쟁 상황에 부정적인 영향을 주지 않았다면 처벌할 이유가 없음
- 따라서 정보 제공 및 규제 관할에 대한 국제적 표준 규범 확립의 시도가 필요

- 최근 화제가 된 프랑스의 이른바 ‘구글 세’(Google tax) 징수 시도에서도 드러났듯이, 인터넷에서 발생하는 문제는 단일 국가 차원에서 해결할 수 있는 문제가 아님
    - ※ 실제로 Google의 수입에 과세를 하는 것은 불가능하기 때문에 온라인 광고 게시자에 대한 과세를 실시. 그러나 그 실효성에 대해서는 의문이 제기되고 있으며, 당초 2011년 1월 1일부터 실시하려던 계획을 변경하여 2011년 7월 1일부터 실시하는 것으로 연기함.(Kiss(2010))
  - 국가별 규제 기관의 관할권 범위를 넘어 이루어지는 불공정 행위 제재에 관한 국제적 표준 규범을 확립하기 위해 G20 등과 같은 주요 국제회의에서 본격적인 이슈화의 시도가 필요
-

## 참고문헌

- 류희수 (2010), “클라우드 컴퓨팅 표준화 동향”, 《IT Standard Weekly》, 2010-34호, 한국정보통신기술협회.
- 이강찬·이승윤 (2010), “클라우드 컴퓨팅 표준화 동향 및 전략”, 《전자통신동향분석》, 제25권 제1호, 전자통신연구원.
- 이상동 (2010), “Visions on the Clouds 2010: 2010년도 클라우드 컴퓨팅 전망분석”, 《전자신문 IT Mega Vision 2010》, 2010. 2. 2. [서울: COEX].
- ABI Research (2010). “Mobile Cloud Applications”.
- Chappell, David (2008). “A Short Introduction to Cloud Platforms: An Enterprise-Oriented View” sponsored by Microsoft Corp.. Chappell & Assoc..
- Economist (2010). “Clash of the Clouds”.
- Feinstein, Jeremy D. (2010). “Tying Up the Cloud: A Study in Antitrust Issues in Cloud Computing.” ReedSmith LLP.
- Kirkwood, Mike (2010. 2. 15). “Will One Company Become the Dominant Player in Cloud Computing?” ReadWriteCloud channel.  
<http://www.readwriteweb.com/cloud/2010/02/cloud-computing-leader.php>.
- Kiss, Jemima (2010). “France’s ‘Google tax’ backfires on advertisers.” PDA the Digital Content Blog. Guardian Online.  
<http://www.guardian.co.uk/media/pda>.
- Ofcom (2006). “Consumer Experience Survey”.
- Schulman, A., Pietrek, M., and Maxey, D. (1992). “Undocumented Windows: A Programmers Guide to Reserved Microsoft Windows Api Functions.” Addison-Wesley.
-