

클라우드 컴퓨팅의 활성화를 위한 법적 제문제(Ⅲ)

- 서비스의 계속성 보장 관련 쟁점 -

정 원 준*

1. 개 요

클라우드 컴퓨팅은 정보위치가 모호하고 이용자의 정보 통제가 불가능하므로 서비스 계속성을 확보하지 못할 경우 이용자 손실의 위험성이 존재한다. 특히, 기업 이용자는 서비스 중단 및 장애로 인해 전면적인 사업 중단, 사업상 중요 정보에 대한 손실 등 막대한 피해가 발생할 수 있다. 따라서 클라우드 컴퓨팅 서비스의 계속성을 보장하기 위해 실무에서는 서비스 품질을 담보하는 ‘서비스 수준약정(SLA, Service Level Agreement)’¹⁾을 서비스 계약상 필수적인 구성요소로 활용하고 있다. SLA를 약정함으로써 사업자 입장에서는 서비스 내용의 최소 기준을 제시하며, 소비자 입장에서는 서

* 정보통신정책연구원 ICT산업연구실 연구원, (043)531-4009, visix@kisdi.re.kr

** 본고는 “① 개인정보보호 관련 쟁점, ② 저작권 관련 쟁점, ③ 서비스의 계속성 보장 관련 쟁점, ④ 사법관할권 관련 쟁점, ⑤ 클라우드법 제정안의 주요 내용 및 문제점”이라는 부제로 진행되고 있는 클라우드 컴퓨팅 관련 법적 논의의 세 번째 게재 글임을 밝혀둔다.

1) ‘서비스 수준약정(SLA)’이라 함은 “업체가 이용자에게 제공하는 서비스의 수준을 정량화 등을 통해 명확하게 제시하고, 이에 미달하는 경우 손해를 배상토록 하여 서비스의 품질을 보장하기 위한 약정”을 말한다(방송통신위원회 보도자료, 2011. 10. 5).

비스 사업자의 품질 수준을 비교하여 선택할 수 있도록 정보를 제공받고, 서비스 장애 발생 시 사업자에게 법적 책임을 부담지우기 위한 근거로서 역할을 한다.

현재 국내에서는 민간기관인 한국클라우드서비스협회의 주관으로 서비스 안정 및 품질 보장을 위한 체계 구축 여부의 점검을 통해 인증을 부여하는 ‘클라우드 서비스 인증제’를 운영하고 있다. 또한 2011년 10월 5일, 서비스 계약을 체결하거나 이용(서비스)약관에서 서비스 수준을 규정할 때 지침으로 활용될 수 있도록 「클라우드 SLA 가이드」를 발표하였고, 이를 ‘클라우드 서비스 인증제’ 평가 내용에 반영하도록 하여 가이드 준수를 유도하고 있다. 클라우드 SLA에서 높은 수준의 서비스를 제시한다면, 이용자의 불안감을 해소하고 일관된 품질의 확보를 통해 해외 기업과의 경쟁력을 확보할 수 있을 것이다. 이에 본고에서는 해외 SLA 현황과 서비스 계속성 보장과 관련한 국내 법규를 검토하여 시사점을 도출하고자 한다.

2. 해외 클라우드 SLA 현황

MS, 구글, 아마존 등 대표적인 클라우드 분야 해외 사업자들은 일반적으로 서비스 가용성(월별 서비스 가동률)을 기준으로 품질을 보장하는 내용의 SLA를 제공하고 있다. 제시된 가용성 수준에 미치지 못하는 경우 무료서비스, 이용금액 지불 등 위약금을 제공하는 형태로 약정하고 있다.²⁾

반면, 국내 업체의 경우에도 대부분 SLA를 제공하고 있지만, 해외 클라우드 서비스 제공자에 비해 보상 수준이 낮거나,³⁾ 서비스 장애 단계별 기준을 제시하고 있지 않는 등 미흡한 부분이 있다.

2) 송석현(2013), “클라우드 컴퓨팅 SLA에 대한 고려사항”.

3) 다만, 최근 2015년 1월 8일 KT는 기업형 클라우드 서비스인 ‘유클라우드 비즈’의 보상 기준을 99.5%에서 99.95%로 대폭 강화하여 아마존 웹서비스(AWS) 수준의 보상 기준을 마련하고 있다 (디지털 데일리, 2015. 1. 8).

(1) Microsoft Azure

클라우드 컴퓨팅 플랫폼인 Microsoft Azure의 SLA는 공통적인 용어 및 서비스 크레딧에 대해 서두에 정의하고, 이어서 개별 서비스별 서비스 보장 수준에 대해 구체적으로 기술하는 방식으로 통합적인 SLA 약정을 제시하고 있다. Microsoft Azure는 최소 99.9%의 가용성을 보장하고 있으며, 특히 클라우드 서비스의 경우 99.95%의 가동 시간 동안 외부 연결이 가능하도록 보장하고 있다. 가상 기계(Virtual Machine)의 경우에는 99.95%를 보장하고 있으며, 가상 네트워크(Virtual Network)는 99.9%의 게이트웨이 가용성을 보장하고 있다.

〈표 1〉 Microsoft Azure SLA의 서비스 크레딧

구 분	월별 서비스 가동률	서비스 크레딧
Cloud service	99.95% 미만	10%
	99.0% 미만	25%
Virtual Machine	99.95% 미만	10%
	99.0% 미만	25%
Virtual Network	99.9% 미만	10%
	99.0% 미만	25%

주: 동 SLA의 효력 발생일은 2014년 1월임

자료: Microsoft Azure SLA 참조

(2) Google

현재 구글은 막대한 규모의 Data Center를 운영하고 있으며, Google Calender, Gmail, Google Document 등 소프트웨어를 제공하는 ‘Google Apps’(SaaS 유형)와 어플리케이션을 실행할 수 있는 플랫폼 환경을 제공하는 ‘Google App Engine’(PaaS 유형)을 서비스 제공하고 있다. ‘Google Apps SLA’는 매월 99.9% 이상의 가동 시간을 유지하여 제공하며, 구글은 SLA를 이용하지 않고 고객이 SLA 의무를 이행한 경우

일정 수준의 서비스 크레딧을 받을 수 있다. 여기에서 중단 시간은 서버 오류율을 기준으로 측정되며, 도메인에서 사용자 오류율이 5%를 초과하는 경우라고 정의내리고 있다. 한편, ‘Google App Engine SLA’는 99.95% 이상의 가동 시간을 약정하고 있으며, 중단 시간은 어플리케이션 이용에 있어 10%의 오류율이 넘는 것을 의미하며, 중단 기간은 어플리케이션 실행 시 연속 5분간의 중단된 시간을 의미한다. 또한 월별 서비스 가동률에 따라 향후 이용금액의 일정 부분을 보상하는 방식으로 서비스 크레딧을 제공하고 있다.

<표 2> Google SLA의 서비스 크레딧

	월별 서비스 가동률	서비스 기간 종료 이후 무료 서비스 기간
Google Apps	99.0~99.9% 이하	3일
	95.0~99.0% 이하	7일
	95.0% 미만	15일
	월별 서비스 가동률	서비스 크레딧
Google App Engine	99.0~99.95% 이하	10%
	95.0~99.0% 이하	25%
	95.0% 미만	50%

주: 동 SLA의 효력 발생일은 2014년 10월임

자료: Google Apps SLA / Google App Engine SLA 참조

(3) Amazon

Amazon EC2는 VM 기반의 컴퓨팅 자원을 제공하는 서비스로 SLA에서 최소 99.95%의 가동 시간을 보장하고 있다. 또한, 장애 발생으로 이용이 불가하거나 불가했던 경우에 총 요금에서 서비스 크레딧 비율을 정하여 약정하고 있다. 스토리지 서비스인 Amazon S3의 경우 최소한의 중단 시간 또는 중단 시간이 없도록 매우 빠른 복구 가능하도록 설계하였고, 이에 따라 99.9%의 월별 가동률을 보장하고 있다.

〈표 3〉 Amazon SLA의 서비스 크레딧

구 분	월별 서비스 가동률	서비스 크레딧
Amazon EC2	99.0~99.95% 미만	10%
	99.0% 미만	30%
Amazon S3	99.0~99.9% 미만	10%
	99.0% 미만	25%

주: 동 SLA의 효력 발생일은 2013년 6월임

자료: Amazon EC2 SLA / Amazon S3 SLA 참조

3. 서비스 계속성 보장에 관한 법적 규율

현행법상 클라우드 서비스의 계속성 보장에 관한 직접적인 규정은 없지만, 해당 서비스 제공자가 「전기통신사업법」 상 기간통신사업자에 해당하거나 「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」(이하 ‘정보통신망법’)상 집적정보통신시설 사업자 및 주요정보통신서비스 사업자에 해당하는 경우 이용약관의 신고·인가, 서비스 중단 시 통보의무 등 관련 조항이 적용될 수 있다. 또한, 방송통신위원회는 2011년 10월 서비스 이용약관의 작성에 있어 참조가 될 수 있는 「클라우드 SLA 가이드」를 마련하였다. 동 가이드는 법적 강제력이 없는 지침서이지만, 클라우드 서비스 사업자의 품질 인증을 위한 중요한 판단기준으로 이용되고 있다.

(1) 서비스 계속성 보장 관련 법규 현황

IaaS(Infrastructure as a Service) 사업자는 전기통신사업법상 기간통신사업자에 해당할 여지가 크며, PaaS(Platform as a Service) 또는 SaaS(Software as a Service) 사업자는 부가통신사업자에 준한다고 볼 여지가 있다. 동법은 기간통신사업자에게 서비스별로 요금 및 이용조건을 정하여 미래창조과학부장관에게 신고하도록 규정하고 있다(법 제28조 제1항). 다만, 대통령령에서 정하는 일정 수준의 사업규모 및 시장점유

을을 가진 기간통신서비스의 경우에는 이용약관에 대해 신고가 아닌 인가신청을 해야 한다(법 제28조 제2항). 또한 동법 제32조 제1항에 의거하여 서비스 사업자는 이용자의 정당한 의견이나 불만을 즉시 처리해야 하며, 최근 제32조 제2항 개정을 통해 전기통신역무에 관하여 이용자가 제기하는 정당한 의견이나 불만에 대한 전기통신사업자의 업무처리에 관하여 방송통신위원회가 평가 및 공개할 수 있도록 하여 사업자의무를 강화하는 방향으로 개정되었다(2014. 10. 15). 동법 제33조는 정당한 의견 및 불만의 처리 지연과 관련하여 손해를 입힌 경우 배상을 하도록 규정하고 있다.

한편 정보통신망법은 인터넷 서비스 품질 제공을 위한 시책을 마련하고, 품질 현황을 평가하여 결과를 이용자에게 고지하도록 규정하고 있다(법 제15조). 집적정보통신시설 사업자는 이용자의 정보시스템에서 발생하는 이상 현상으로 심각한 장애가 발생할 우려가 있는 경우 등에 서비스의 전부 또는 일부의 제공을 중단할 수 있도록 규정하고 있다(법 제46조의2).⁴⁾ 또한, 주요정보통신서비스 제공자는 정보통신망에 중대한 침해사고가 발생하여 자신의 서비스를 이용하는 이용자의 정보시스템 또는 정보통신망 등에 심각한 장애발생 위험이 있으면 이용약관에 따라 이행하고, 그러하지 아니한 경우 정보통신망 접속을 일시적으로 제한할 수 있다(법 제47조의4). 이와 같은 규정을 적용하기 위해서는 클라우드 서비스 제공자의 법적 지위를 명확히 할 필요가 있다.

4) 정보통신망법 제46조의2(집적정보통신시설 사업자의 긴급대응) ① 집적정보통신시설 사업자는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 이용약관으로 정하는 바에 따라 해당 서비스의 전부 또는 일부의 제공을 중단할 수 있다<개정 2009. 4. 22, 2013. 3. 23>.

1. 집적정보통신시설을 이용하는 자(이하 “시설이용자”라 한다)의 정보시스템에서 발생한 이상현상으로 다른 시설이용자의 정보통신망 또는 집적된 정보통신시설의 정보통신망에 심각한 장애를 발생시킬 우려가 있다고 판단되는 경우
 2. 외부에서 발생한 침해사고로 집적된 정보통신시설에 심각한 장애가 발생할 우려가 있다고 판단되는 경우
 3. 중대한 침해사고가 발생하여 미래창조과학부장관이나 한국인터넷진흥원이 요청하는 경우
- ② 집적정보통신시설 사업자는 제1항에 따라 해당 서비스의 제공을 중단하는 경우에는 중단사유, 발생일시, 기간 및 내용 등을 구체적으로 밝혀 시설이용자에게 즉시 알려야 한다.
- ③ 집적정보통신시설 사업자는 중단사유가 없어지면 즉시 해당 서비스의 제공을 재개하여야 한다.

(2) 「클라우드 SLA 가이드」 주요 내용

「클라우드 SLA 가이드」는 클라우드 컴퓨팅의 가용성·백업·보안 등 중요 서비스 항목을 정의함과 동시에 서비스 보장 범위를 명확히 하여 서비스 수준에 대한 불만을 해소하는 것을 목적으로 한다. 동 가이드는 ‘서비스 가용성’, ‘데이터 백업·복구 및 보안’, ‘위약금’, ‘서비스 계약의 해지’ 등을 주요 내용으로 제시하고 있다.

1) 서비스 가용성

클라우드 서비스의 일시적인 장애로 인한 서비스 중단을 방지하기 위해 99.5% 이상의 서비스 가용성 기준을 제시하고 있다. 클라우드 서비스 장애는 클라우드 서비스 내부의 서버·N/W, 어플리케이션 등 서비스 제공자가 직접 운영 및 관리가 가능하여 해당 장애를 책임질 수 있는 범위로 한정하고 있다.

$$\bullet \text{ 가용성(\%)} = \frac{\text{클라우드 서비스에 접속이 가능한 시간(실제 가동시간)}}{\text{정해진 서비스 운영 시간(예정 가동시간)}} \times 100$$

2) 데이터 백업·복구 및 보안

이용자의 데이터 손상에 대비하여 99.0% 이상의 백업 준수율을 갖출 것을 요구하고 있다. 또한, 보안 지침 및 인증 내역 등 보안 항목을 서비스 제공자가 SLA에 제시하도록 하고 있다.

$$\bullet \text{ 백업준수율(\%)} = \frac{\text{계획된 총 백업 건수}}{\text{실시된 백업 건수}} \times 100$$

3) 위약금

SLA에 제시된 서비스 수준을 달성하지 못하는 경우 위약금을 배상하도록 명시하고 있다. 하지만 클라우드 시장이 초기 상태임을 감안하여 구체적 수준을 제시하고 있지는 않고, 해외 클라우드 기업의 위약금 수준을 일반적 기준으로 제시하여 글로벌 수준

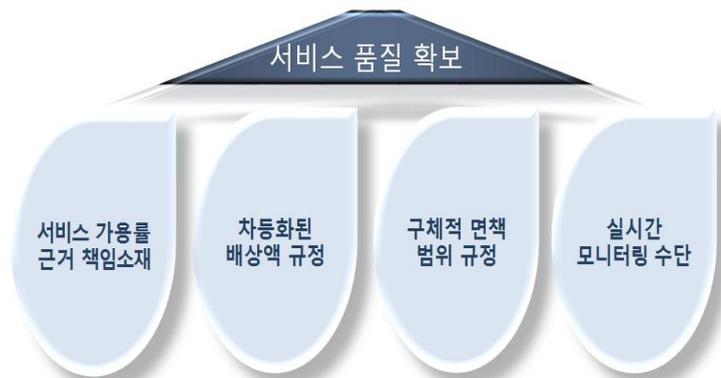
의 약정이 이루어지도록 유도하고 있다.

해외 우수기업	국내(일반적인 경우)
<ul style="list-style-type: none"> • 가용성에 따른 무료서비스 제공규모 - 99.9~99.0%: 이용요금의 10% - 99.0~95.0%: 이용요금의 25% - 95.0 미만: 이용요금의 50% 	<ul style="list-style-type: none"> • 가용성에 따른 무료서비스 제공규모 - 99.9~99.0%: 이용요금의 3% - 99.0~95.0%: 이용요금의 15% (장애발생 시간 동안의 과금액 × 3배)

4. 결 어

클라우드 컴퓨팅 서비스의 계속성 보장을 위한 사전적인 수단으로서 명확하고 높은 수준의 SLA 확보가 매우 중요할 것이다. 이러한 견지에서 「클라우드 SLA 가이드」는 서비스 사업자 마다 다르게 책정되어 있는 SLA 관련 용어 정의, 기준 설정, 손해배상 보장 범위 등의 혼란을 제거할 수 있다는 점에서 의미가 있다. 하지만 앞으로도 클라우드 서비스 제공자의 자발적인 노력을 통해 서비스 품질 수준에 대한 구체적 정의를 내리고, 책임 소재에 대해 명확히 규정하여 클라우드 사업자와 이용자 사이의 피해에 대한 사전적 합의 체계가 구축되어야 한다. 예를 들어, 품질 항목에 대한 체크리스트

[그림 1] 서비스 품질 확보를 위한 SLA 필요 요소



를 마련하여 서비스 내용·품질(가용률·신뢰성 수준·보안수준) 등에 대한 보증 기준을 명확히 하여 구체성 있는 표준 SLA에 대한 정비가 필요하다. 또한, 서비스 품질 확보를 위해 SLA 약정에서 ▲ 서비스 가용률에 근거한 책임소재 명확화, ▲ 차등화된 배상액 규정, ▲ 구체적 면책범위 규정, ▲ 실시간 모니터링 수단 마련⁵⁾ 등 필요 요소를 갖추어야 할 것이다(그림 1) 참조).

참고문헌

- 송석현 (2013), “클라우드 컴퓨팅 SLA에 대한 고려사항”, 《TTA Journal》, Vol. 139, TTA.
- 이창범 외 7인 (2010), 「클라우드컴퓨팅 활성화를 위한 법제도 개선방안 연구」, 한국인터넷진흥원.
- 정제호 외 7인 (2009), 「클라우드 컴퓨팅 활성화를 위한 법제도 개선방안」, 정책연구센터 09-03, 정보통신산업진흥원.
- 디지털 데일리 (2015. 1. 8), “KT, 유클라우드 비즈, SLA 99.5%→99.95%로 향상”.
- 방송통신위원회 보도자료 (2011. 10. 5), “방통위, 클라우드 SLA가이드, 개인정보 보호수칙 마련”.
- InformationWeek (2015. 1. 22). “Cloud SLAs: Improvements Still Needed”.
- Amazon EC2 SLA
- Amazon S3 SLA
- Google App Engine SLA
- Google Apps SLA
- Microsoft Azure SLA

5) 구글의 경우 Dashboard를 통해 계정별로 실시간 서비스 가용 현황이 모니터링 가능하도록 제공하고 있다.