[첨부 제7호]

클라우드 서비스 브로커 기술 1.0

강동재 (djkang@etri.re.kr)
클라우드컴퓨팅연구부 고성능컴퓨팅SW연구실

목 차

1. 기술의 개요
2. 기술이전 내용 및 범위
3. 경쟁기술과 비교
4. 기술의 사업성
 - 활용분야 및 기대효과
5. 국내외 시장 동향

▣ 기술의 태동

Cloud Management Platform

Access Management Tier
- Self-service request interface
- Programmable interface
- Subscriber management
- Identity and access management

Service Management Tier
- Vendor/contract/license management
- Service catalog
- Service model
- Service configuration management including service provisioning
- Service-level management
- Service availability and performance management
- Service demand and capacity management
- Service financial management, including metering, showback, billing

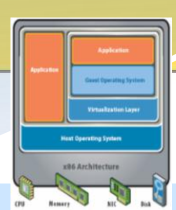
Service Optimization Tier
- Service governor (policy management and optimization engine)
- Orchestration
- Abstraction layer to external service providers and to resource management tier (internal/external)
- Federation

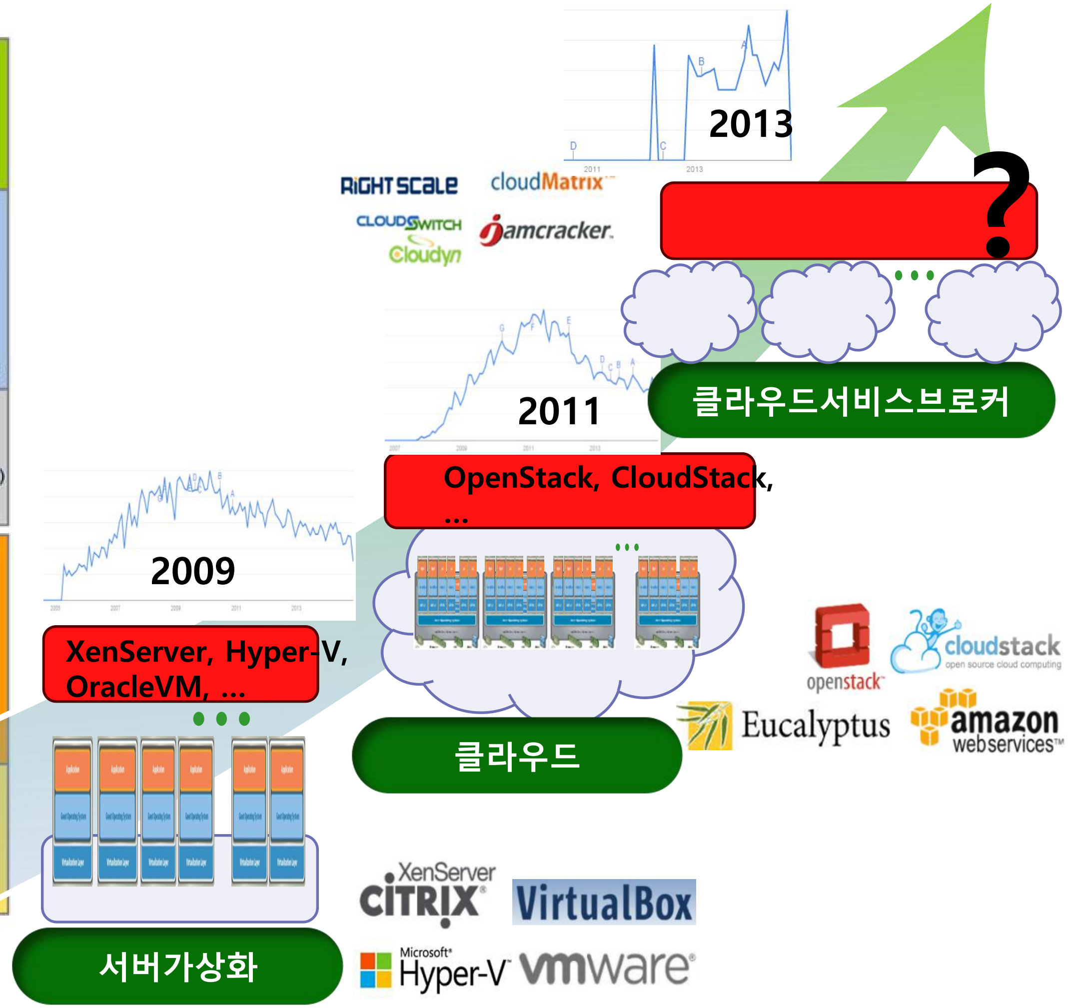
Virtual and Physical Layers

Resource Management Tier
- Resource governor/configuration management
  - Allocation
  - Pooling
  - APIs
- Resource state management
- Resource performance monitoring/usage metering
- Resource security

Resource Tier (Infrastructure, Platform or Software)
- Component managers and APIs
- Resource pools (internal/external)
- Virtual resources (internal/external)
- Physical resources (internal/external)

Source: Gartner (April 2014)





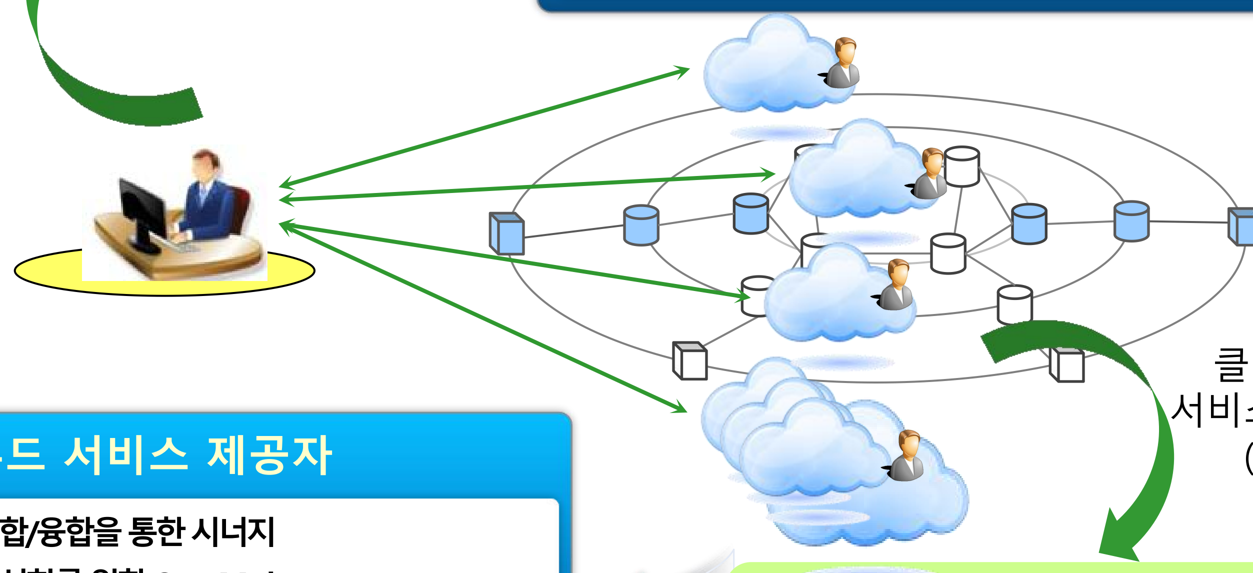
▣ 사용자 요구사항

- 이종 환경으로 인한 사용 복잡성
- 최적 클라우드 서비스 선정 난해
- 클라우드간 정보 전송 필요성 증가

클라우드 서비스 사용자

- 이종 환경의 추상화 ➔ 일관된 사용 환경
- 요구사항 기반의 클라우드 서비스 검색 및 선정
- 분산 클라우드 서비스 통합 관리
- 클라우드간 네트워크 안정성/성능 보장

클라우드
서비스 사용자
(CSC)



클라우드
서비스 제공자
(CSP)

클라우드 서비스 제공자

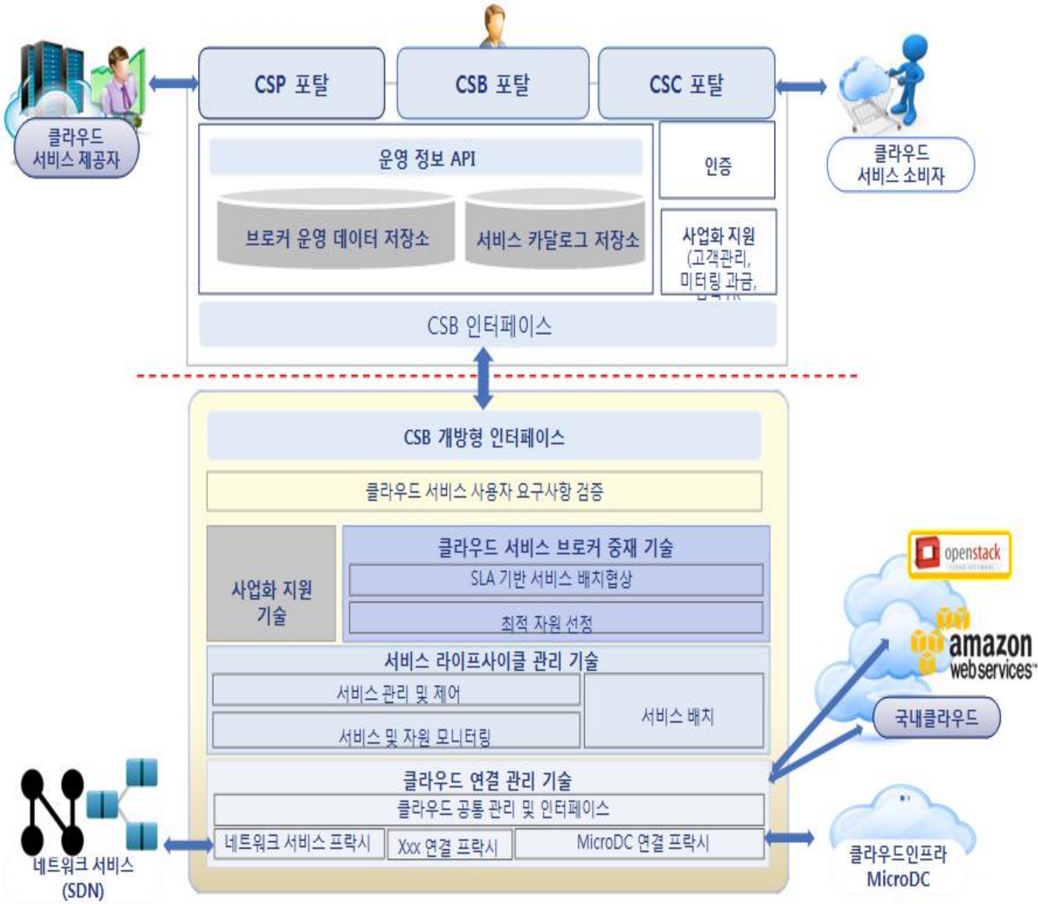
- 클라우드 서비스 통합/융합을 통한 시너지
- 클라우드 서비스 활성화를 위한 OpenMarket
- 부가서비스 창출을 위한 신서비스 생태계

- CSP 증가로 인한 경쟁 가속화
- 기존 클라우드의 낮은 활용률
- 네트워크 사업자의 망 활용률

▣ 기술 개요

Any-Service	통합 서비스 및 다양한 개별 ICT 서비스 (컴퓨팅, 네트워크, 스토리지) 거래
Any-Site Provisioning	분산 다중 클라우드 간 서비스 구성
Any-SLA	SLA(사용자 요구사항) 기반 서비스 요청 및 관리
Any-Business Model	**IaaS**, PaaS, SaaS 거래의 다양한 클라우드 서비스
Any Cloud	다수 클라우드 사업자의 이종 클라우드 지원

[주요 기능]



[플랫폼 구조도]

2. 기술이전 내용 및 범위 (1)

▣ 기술이전 내용 및 범위

- ❖ 클라우드 서비스 브로커 포털 기술
  - ✓ AnyBroker CSP(Cloud Service Provider) 포털
  - ✓ AnyBroker CSB(Cloud Service Broker) 포털
  - ✓ AnyBroker CSC(Cloud Service Condumer) 포털
  - ✓ 클라우드 서비스 운영 정보 관리 기능
  - ✓ 사업화 지원 기능
- ❖ 클라우드 서비스 브로커 엔진 기술
  - ✓ 최적 클라우드 선정 및 협약 기능
  - ✓ 서비스 통합 및 배치 기능
  - ✓ 서비스 라이프사이클 관리 기능
  - ✓ 모니터링 관리 기능
  - ✓ 클라우드 연결 관리 기능

▣ 기술 개발 현황

- ❖ 클라우드 서비스 브로커 기술
  - ✓ 기술개발단계 : 프로토타입 단계 (시험 완료)

▣ 기술 개발 현황

❖ 기술성숙도(TRL : Technology Readiness Level) 단계 : (5)단계

구 분	단계	정 의	세 부 설 명
기초 연구 단계	1	기초 이론/실험	•기초이론 정립 단계
	2	실용 목적의 아이디어 특허 등 개념정립	•기술개발 개념 정립 및 아이디어에 대한 특허 출원 단계
실험 단계	3	실험실 규모의 기본성능 검증	•실험실 환경에서 실험 또는 전산 시뮬레이션을 통해 기본성능이 검증될 수 있는 단계 •개발하려는 부품/시스템의 기본 설계도면을 확보하는 단계
	4	실험실 규모의 소재/부품/시스템 핵심성능 평가	•시험샘플을 제작하여 핵심성능에 대한 평가가 완료된 단계 •3단계에서 도출된 다양한 결과 중에서 최적의 결과를 선택하려는 단계 •컴퓨터 모사가 가능한 경우 최적화를 완료하는 단계
시작품 단계	5	확정된 소재/부품/시스템 시작품 제작 및 성능 평가	•확정된 소재/부품/시스템의 실험실 시작품 제작 및 성능 평가가 완료된 단계 •개발 대상의 생산을 고려하여 설계하나 실제 제작한 시작품 샘플은 1~수개 미만인 단계 •경제성을 고려하지 않고 기술의 핵심성능으로만 볼 때, 실제로 판매가 될 수 있는 정도로 목표 성능을 달성한 단계
	6	파일롯 규모 시작품 제작 및 성능 평가	•파일롯 규모(복수 개~양산규모의 1/10정도)의 시작품 제작 및 평가가 완료된 단계 •파일롯 규모 생산품에 대해 생산량, 생산용량, 불량률 등 제시 •파일롯 생산을 위한 대규모 투자가 동반되는 단계 •생산기업이 수요기업 적용환경에 유사하게 자체 현장테스트를 실시하여 목표 성능을 만족시킨 단계 •성능 평가 결과에 대해 가능하면 공인인증 기관의 성적서 확보
실용화 단계	7	신뢰성평가 및 수요기업 평가	•실제 환경에서 성능 검증이 이루어지는 단계 •부품 및 소재개발의 경우 수요업체에서 직접 파일롯 시작품을 현장 평가(성능 및 신뢰성 평가) •가능하면 인증기관의 신뢰성 평가 결과 제출
	8	시제품 인증 및 표준화	•표준화 및 인허가 취득 단계
사업화	9	사업화	•본격적인 양산 및 사업화 단계 •6-시그마 등 품질관리가 중요한 단계

▣ 유사 기술/솔루션과의 비교

주요결과물 및 핵심기술

운영 자동화 도구

anyBroker 포털
(Access / service management tier)

anyBroker 엔진
(Service management /optimization tier)

anyBroker 연결관리
(Cloud connection tier)

AnyBroker

ARGOS

- CSB 운영정보 관리
- CSB 비즈니스 지원

- CSB 중재 관리
- 서비스라이프사이클 관리

- 이종 클라우드 연결 관리

핵심기술(Gartner, 2014)

- Identity/Access management
- Service financial management

- Service model / Service-level management
- Service configuration/ provisioning management
- Service capacity / availability and performance management
- SLA guarantee management
- Application service deployment

- Heterogeneous Cloud abstraction / connection

핵심기술의 차별성/우수성

	anyBroker	RightScale	국내CSB(2종)
지원 서비스 대상	컴퓨팅+SW+네트워크(세계최초)	컴퓨팅+SW	컴퓨팅
SLA 보장 항목 수	7종이상	1종	1종
분산 클라우드 서비스 모델	지원	미지원	미지원
분산클라우드 인증/접근 관리	통합인증 SSO	개별 인증	개별 인증
지원 클라우드(public) 종류	4종이상	3종	1종

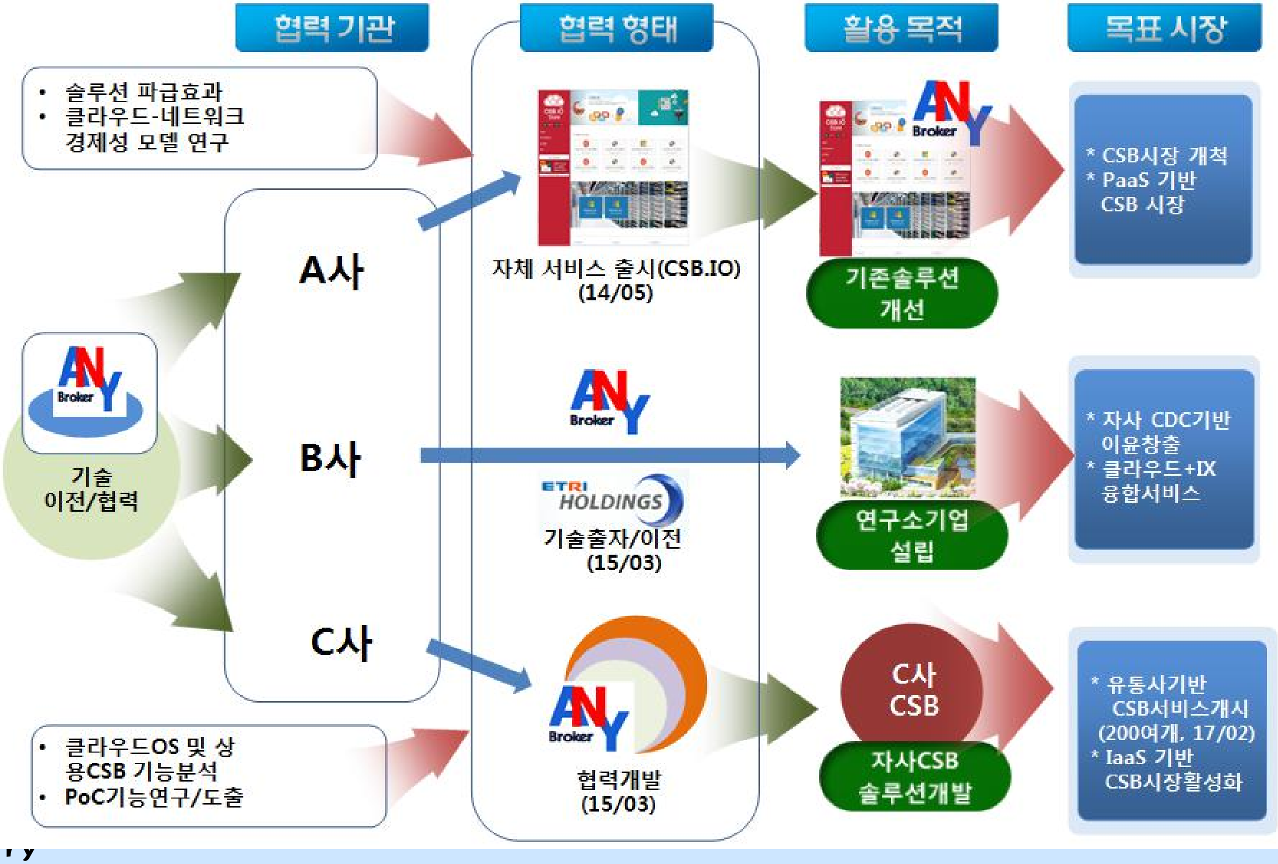
4. 기술의 사업성

▣ 예상 응용 제품

✓ 클라우드 서비스 브로커 사업자 플랫폼(신규 사업자)

✓ 단일 사업자의 다중 클라우드 관리 플랫폼

▣ 사업성



▣ 국내외 시장 동향

- 클라우드 연동 기술은 이종 클라우드들의 통합 관리 기능을 주요한 특징으로 하고 있으며 다양한 연구 결과물들이 상용 및 공개SW기반으로 진행되고 있음
  - 공개SW: SlapOS, Optimis, Bonfire, Contrail, DeltaCloud, Aelous 등
  - 상용SW: CloudKick, RightScale, Flexiscale, GoGrid, CloudSwitch 등
- 국내에서도 시장 선점을 위하여, 중소기업을 중심으로 초기 브로커 사업자 등장
  - 소프트웨어인라이프 CSB.io – KT 클라우드의 컴퓨팅 서비스를 대상으로 클라우드 서비스 브로커링 서비스
  - ㈜영우디지탈은 2015년 클라우드 서비스 브로커 시장 진출 및 Ycloudpia 국내 서비스 개시
  - Ncloud24기업에서도 클라우드 서비스 브로커 기본 기능을 적용하여 KT 서비스 중개를 시작

5. 국내외 시장 동향 (2)

<클라우드 컴퓨팅 세계 시장 규모>

(단위: $M)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	CAGR 10-'16
클라우드 제공자 솔루션	888	1,142	1,501	1,899	2,402	2,905	3,689	26.8%
클라우드 응용 서비스	526	690	893	1,118	1,410	1,714	2,186	26.8%
클라우드플랫폼	72	94	132	172	220	273	356	30.6%
클라우드 인프라 (SW)	182	239	321	411	521	640	826	28.7%
클라우드 인프라 (HW)	109	119	156	199	251	277	321	19.7%
클라우드 네트워크	7846	8,470	8,952	9,242	9,420	9,673	9,907	6%
클라우드 서비스 브로커	7,644	9,944	12,897	15,895	19,966	22,362	25,046	18%
합계	16,378	19,556	23,350	27,036	31,788	34,940	38,642	18.2%

<클라우드 컴퓨팅 국내 시장 규모>

(단위: 억 원)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	CAGR 10-'16
클라우드 제공자 솔루션	11,006	13,342	15,456	18,292	21,886	23,100	26,870	26.8%
클라우드 응용 서비스	6,645	8,056	9,394	11,217	13,597	14,415	16,845	26.8%
클라우드 플랫폼	908	1,101	1,284	1,506	1,774	1,867	2,165	30.6%
클라우드 인프라 (SW)	2,301	2,789	3,185	3,694	4,301	4,493	5,172	28.7%
클라우드 인프라(HW)	1,152	1,396	1,593	1,876	2,214	2,324	2,688	19.7%
클라우드 네트워크	2,825	3,049	3,223	3,327	3,391	3,482	3,567	6%
클라우드 서비스 브로커	-	-	1,306	1,592	1,940	2,366	2,884	18%
합계	13,831	16,391	19,985	23,211	27, 217	28.948	33,321	18.2%

감사합니다.

※ 하단의 문의처 소개후, 발표후 개별기술 상담이 가능함을 다시 한 번 안내함

♣ 연락처 : 클라우드컴퓨팅연구부, 강동재 선·연 (042-860-1561, djkang@etri.re.kr)