

Windows Azure 기반의 N-스크린 서비스 구현

이원주[○], 임헌용^{*}, 김창현^{*}

[○]인하공업전문대학 컴퓨터정보과,

^{*}한양대학교 컴퓨터공학과

e-mail: [○]wonjoo2@inhac.ac.kr, ^{*}{limhy, ctcquatre}@hanyang.ac.kr

Implementation of N-Screen Service Based on Windows Azure

Won Joo Lee[○], Heon-Yong Lim^{*}, Chang Hyeon Kim^{*}

[○]Dept. of Computer Science, Inha Technical College,

^{*}Dept. of Computer Science & Engineering, Hanyang University

● 요약 ●

본 논문에서는 클라우드 플랫폼인 Windows Azure를 사용하여 N-스크린 서비스 구현 방법을 제안한다. 이 방법은 클라우드 컴퓨팅 환경에서 Map/Reduce 기법을 사용하여 대용량 동영상 콘텐츠를 분할하고, 인코딩한다. Windows Azure의 Web Role에서는 사용자가 요청한 인코딩 작업을 수신하고, Worker Role에서는 요청받은 인코딩 작업을 처리한다. Windows Azure의 많은 가상머신에 인스턴스를 할당하여 처리함으로써 인코딩 소요시간을 단축할 수 있다.

키워드: N-Screen, 클라우드 플랫폼(Cloud Platform), Windows Azure, 인스턴스(Instance)

I. 서론

최근 스마트 디바이스의 보급과 IT 기술의 발전에 따라 사용자는 언제 어디서든지 인터넷에 연결하면 N-스크린 서비스를 이용할 수 있다.

스마트 디바이스들은 운영체제와 해상도 등이 각각 다르기 때문에 디바이스 환경에 따라 사용자에게 고품질의 동영상 서비스를 제공할 수 있는 N-스크린 서비스 구현 방법이 필요하다. 따라서 본 논문에서는 클라우드 플랫폼인 Windows Azure를 활용한 N-스크린 서비스 구현 방법을 제안한다.

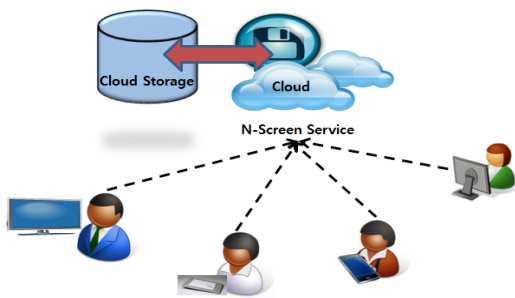


그림 1. 클라우드를 활용한 N-스크린 서비스
Fig. 1. Using Cloud for N-scren Service.

N-스크린 서비스를 제공하기 위해서는 네 가지 핵심 기술이 필요하다. 첫째 이중망간 IP 유동성 제어 기술, 둘째 품질 지향의 엑세스망 선택 기술, 셋째 통합 프로파일 및 인증제어 기술, 넷째 적응형 미디어 지원 품질 관리가 있다. 이러한 핵심 기술들은 표준화가 되어 있지 않아 N-스크린 서비스를 개발하는데 어려움이 있다.

II. Windows Azure

Windows Azure는 클라우드 플랫폼으로써 다수의 서버에서 어플리케이션을 확장 할 수 있다[1]. 어플리케이션은 여러 인스턴스를 가지며 각 인스턴스는 가상머신에서 구동된다.

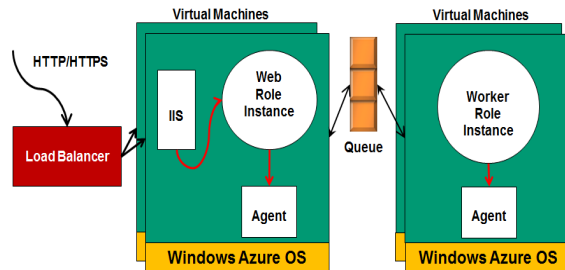


그림 2. 가상머신 내부구조
Fig. 2. Internal Structure of Virtual Machine.

1. Computing

Computing은 인스턴스라고도 정의하며 인스턴스 역할에 따라 Web Role과 Worker Role이 존재한다. Web Role은 외부에서 직접 Http/Https 연결을 수신하며 Worker Role은 Web Role과 통신하여 백 엔드 프로세스를 처리한다.

2. Storage

Storage는 Windows Azure의 저장소이다. 저장소 종류는 Blob(Binary Large Object), Table, Queue가 있으며 바이너리, 텍스트, 메시지 데이터를 저장하고 관리한다.

표 1. Windows Azure의 Storage 종류
Table 1. Storage category of Windows Azure

Storage 종류	기능
Blob	Big Data 저장
Table Storage	세부적이고 많은 컬럼을 가진 정보 저장
Queue	Role간 통신을 위한 저장

3. Fabric Controller

Fabric Controller는 플랫폼 엔터프라이즈 서비스이다. 접근 제어 서비스와 서비스 버스로 구성되어 있으며 접근 제어 서비스는 사용자 인증을 위한 표준화된 서비스 보안방식을 제공한다. 서비스 버스는 Windows Azure 외부의 다른 어플리케이션(Facebook, Twitter, Google App 등)과 연결을 제공한다.

III. Windows Azure 기반의 N-스크린 서비스 구현 방법

사용자가 요청한 디바이스에 맞춰 동영상 콘텐츠를 인코딩하여 서비스를 제공하기 위해서는 많은 인코딩 시간이 필요하다. 이러한 인코딩 작업을 위해 Windows Azure의 가상머신에 인스턴스를 할당하여 처리한다면 인코딩 소요시간을 단축할 수 있다.

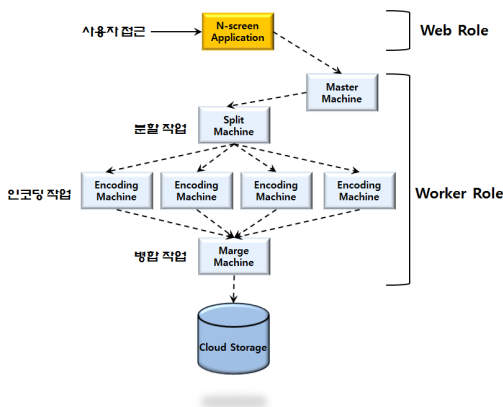


그림 3. Windows Azure에서 인코딩 작업의 흐름
Fig 3. Flow of Encoding Job on Windows Azure.

그림 3의 Web Role에서는 사용자가 요청한 인코딩 작업을 수신하고 Worker Role에서는 요청받은 인코딩 작업을 처리한다. 또한 Worker Role은 다수의 인스턴스로 구성되어 있고 각각 분할, 인코딩, 병합 작업을 포함한다. 이러한 과정에서는 Map/Reduce[2][3] 기법을 활용하여 대용량의 동영상 콘텐츠를 처리한다.

IV. 결론

본 논문에서는 클라우드 플랫폼인 Windows Azure를 활용하여 N-스크린 서비스 구현 방법을 제안한다. 이 방법은 클라우드 환경에서 대용량 데이터 처리가 가능한 Map/Reduce 기법을 사용함으로써 빠른 N-스크린 서비스를 구현할 수 있다.

참고문헌

[1] Windows Azure, <https://www.windowsazure.com>
 [2] Thilina G., J. Qiu and G. Fox, "Twister4Azure : Iterative MapReduce for Azure Cloud," Cloud Computing and Its Applications, CCA 2011, ANL, Chicago, IL. April, pp.12-13, 2011.
 [3] 금태훈, 이원주, 전창호, "Hadoop 클러스터를 위한 모니터의 설계 및 구현," 대한전자공학회 논문지, 제 49권, CI편, 제 1호, 8 -15쪽, 2012년 1월.

※ 이 논문은 한국콘텐츠진흥원의 "2011년 콘텐츠산업기술지원사업"의 지원으로 연구된 결과입니다.