



WINDOWS AZURE

가상 컴퓨터 시작하기

Abstract

Windows Azure 가상 컴퓨터를 시작하는 방법을 소개 합니다.

Hyun Suk Shin

hyssh@microsoft.com

Contents

1. Windows Azure 소개.....	3
1.1. Windows Azure 가입하기.....	3
1.2. Windows Azure 인프라서 서비스.....	3
1.2.1. 가상 네트워크.....	4
1.2.2. 가상 컴퓨터.....	4
1.2.3. 이미지 (Image).....	5
1.2.4. 디스크 (Disk).....	6
2. 시작하기.....	6
2.1. Windows Azure 포털 메뉴 소개.....	6
2.2. 서비스 사용 이력 및 비용 확인.....	8
3. 가상 컴퓨터로 클라우드 서비스 구축하기.....	10
3.1. 관리 포털에서 가상 컴퓨터 만들기.....	10
3.2. 가상 컴퓨터 대시보드.....	14
3.3. 가상 컴퓨터 원격 접속.....	15
3.4. 가상 컴퓨터 디스크.....	16
3.4.1. 가상 컴퓨터의 디스크 구성.....	16
3.4.2. 가상 컴퓨터 디스크 추가.....	17
3.5. 가상 컴퓨터 끝점(Endpoint).....	19
3.5.1. 끝점 추가.....	19
3.5.2. 부하 분산 (Load Balancing).....	20
3.5.3. 끝점을 통한 가상 컴퓨터 접근 제어 (Port Forwarding).....	22
3.5.4. 끝점 접근 제어 (ACL – Access Control List).....	22
3.6. 가상 컴퓨터 크기 조정 (Scale-up).....	23
4. 가상 네트워크 기반의 인프라스트럭처 구성.....	24
4.1. 가상 네트워크 구성.....	24
4.2. 가상 네트워크에 가상 컴퓨터 구성.....	27
5. 실제 서비스 구성하기.....	30
5.1. 선호도 그룹 (Affinity Group).....	31
5.1.1. 생성.....	31

5.2. 가상 네트워크 (Virtual Network).....	31
5.2.1. 생성	31
5.3. 저장소 (Storage).....	33
5.3.1. 생성	33
5.4. 클라우드 서비스 (Cloud Service)	33
5.4.1. 생성	33
5.5. 가상 컴퓨터 (Virtual Machine).....	34
5.5.1. 생성	34
5.6. 부하 분산 집합 구성 (Load Balance).....	36
5.6.1. 생성.....	37
5.7. 자동 크기 조정 (AUTO SCALE)	39
5.7.1. 활성화.....	39
5.8. 서비스 구성 완료	40
6. 마치며.....	40
7. 그림 인덱스	41

1. Windows Azure 소개

1.1. Windows Azure 가입하기

- Windows Azure 서비스를 가입하기 위해서는 Microsoft Account (구 Windows Live ID)가 필요합니다.
[Microsoft Account Sign Up](#)
- [Windows Azure 무료 평가판](#)



Windows Azure 무료 평가판 가입 1

Windows Azure를 1개월 동안 무료로 사용할 수 있는 무료 평가판 계정이 제공 됩니다. 무료 평가판으로는 개인 스터디 또는 기능 검증용으로 사용하기에 적합합니다. 무료 평가판은 약 240,000원에 해당하는 크레딧이 제공되며, 모든 Azure 서비스를 체험 할 수 있습니다. 해당 크레딧으로는 A1 (작음) 사이즈 Windows Server 3대를 약 30일정도 사용할 수 있습니다.

1.2. Windows Azure 인프라서 서비스

Windows Azure는 변화하는 비즈니스 요구에 따라 확장 가능하고 이에 적응할 수 있는 주문형 인프라를 제공합니다. 새 응용 프로그램을 만들거나 기존 응용 프로그램을 실행하는 경우에도 해당 분야 최고의 가격 대비 성능 및 종단 간 지원을 제공합니다.

- **요청 시 확장 가능합니다. 사용한 양만큼 요금을 지불하면 됩니다.**

Windows Azure를 사용하면 몇 분 안에 Windows Server 및 Linux 가상 컴퓨터를 스핀업하고 요구 변화에 따라 사용량을 조정할 수 있습니다. 종량제를 통해 사용한 양에 대한 요금만 지불하면 되고 가상 컴퓨터 구성을 변경하는 데 따른 어떠한 위약금도 없습니다.

- **개발 및 테스트를 위한 최고의 플랫폼**

MSDN 구독자는 여러 버전의 Windows Server 운영 체제와 SQL Server, SharePoint Server 및 BizTalk Server 등의 추가 서버 소프트웨어가 들어 있는 이미지 갤러리에 액세스하여 할인된 요금으로 신속하게 구성 요소를 개발 및 테스트할 수 있습니다. 사용자 고유의 MSDN 서버 소프트웨어 라이선스를 사용하

여 특정 요구에 맞는 가상 컴퓨터를 만들 수도 있습니다.

- **데이터 센터 확장**

Windows Azure 가상 컴퓨터를 사용하면 사용자 지정된 Windows Server 또는 Linux 이미지를 여러 지역의 상업적으로 지원되는 SLA 프로덕션 환경에 배포하거나 갤러리의 미리 구성된 이미지를 시작할 수 있습니다. Windows Azure 및 가상 네트워크 기술을 사용하는 경우 클라우드는 Microsoft System Center, Active Directory 및 Visual Studio를 완벽하게 이용하도록 데이터 센터를 매끄럽게 확장한 것입니다.

1.2.1. 가상 네트워크

Windows Azure 가상 컴퓨터를 사용하면 Windows Azure에 논리적으로 분리된 공간을 만들 수 있으며 IPsec 연결을 사용하여 온-프레미스 데이터센터 또는 단일 클라이언트 컴퓨터에 안전하게 연결할 수 있습니다. 가상 네트워크를 사용하면 Windows Server, 메인프레임 및 UNIX에서 실행되는 시스템을 비롯한 응용 프로그램 및 데이터에 온-프레미스 연결을 제공하는 동시에 Windows Azure의 확장 가능한 주문형 인프라를 쉽게 이용할 수 있습니다.

가상 네트워크를 사용하면 99.9%의 월간 SLA로 지원되고 다양한 하이브리드 IT 시나리오를 사용할 수 있는 유연성이 있습니다.

- **데이터센터 확장**

가상 네트워크는 원격 지점 사무소를 설정하고 연결했던 것과 같은 방식으로 Windows Azure를 사용하여 데이터센터를 손쉽게 확장할 수 있습니다. 네트워크 토폴로지 및 구성을 계속 제어할 수 있으며 온-프레미스 인프라에서와 동일한 방식으로 관리합니다.

- **분산 응용 프로그램 작성**

가상 네트워크를 사용하면 사용자 지정 코드를 작성할 필요 없이 온-프레미스 인프라와의 보안 연결을 유지하면서 하이브리드 환경에서 호스트 되는 클라우드 응용 프로그램을 쉽게 작성할 수 있습니다. 예를 들어 Windows Azure에서 호스트되는 웹 응용 프로그램은 온-프레미스 SQL Server 데이터베이스 서버에 보안 방식으로 액세스하거나 온-프레미스 Active Directory 서비스에 따라 사용자를 인증할 수 있습니다.

- **응용 프로그램 원격 디버깅**

가상 네트워크를 사용하면 Windows Azure에 호스트되는 가상 컴퓨터와 로컬 개발 컴퓨터 사이에 직접적인 연결을 만들어 온-프레미스 응용 프로그램에 사용하는 것과 같은 도구를 사용하여 문제를 해결하고 디버깅할 수 있습니다.

1.2.2. 가상 컴퓨터

가상 컴퓨터는 성장하는 비즈니스 요구에 맞게 신속하게 리소스를 프로비전해야 할 때 확장 가능한 주문형 계산 인프라를 제공합니다. 가상 컴퓨터를 사용하면 신뢰할 수 있는 Windows Azure를 기반으로 하는 여러 구성의 Windows Server와 Linux 운영 체제를 선택할 수 있습니다.

- **비즈니스 요구에 맞게 계산 인프라 프로비전**

IT 백로그의 잠금을 해제하고 비즈니스 요구에 맞게 계산 인프라를 프로비전합니다. 계산 구성(표준 또는 상위 메모리 인스턴스)을 선택하고 가상 컴퓨터 이미지 갤러리에서 이미지를 선택하기만 하면 됩니다. 가상 컴퓨터는 응용 프로그램 및 시스템의 전체 이동성을 제공하여 온-프레미스와 클라우드 간에 VHD(가상 하드 디스크)를 쉽게 이전할 수 있게 해줍니다.

- **엔터프라이즈급 제품에 대한 엔터프라이즈급 지원**

여러 인스턴스에 대한 99.95%의 월간 SLA를 통해 가상 컴퓨터는 온-프레미스 작업을 클라우드로 확장할 준비가 되어 있습니다. Microsoft SQL Server, SharePoint Server, BizTalk Server 및 많은 추가 서버 응용 프로그램이 가상 컴퓨터에서 실행되도록 유효성이 검사되었습니다. 유효성이 검사된 작업에 대한 지원은 Microsoft에서 직접 제공합니다. 여기에서 여러 직접 지원 옵션 중 하나를 선택할 수 있습니다.

- **알고 있는 도구를 사용하고 나중에 사용할 수 있도록 준비**

Hyper-V에서 응용 프로그램을 실행하면 Windows Azure 가상 컴퓨터에서 실행됩니다. 즉, 시스템 센터를 통해 온-프레미스 또는 클라우드에서 전체 인프라를 관리할 수 있습니다. 또한 가상 컴퓨터에서 실행되는 앱을 Service Bus 또는 미디어 서비스와 같은 Windows Azure 플랫폼 서비스와 결합하고 새로운 기능으로 확장할 수 있습니다. 가상 컴퓨터를 사용하면 이미 알고 있는 기능을 활용하여 클라우드에서 새로운 기능을 달성할 수 있습니다.

- **모니터, 경고 및 자동 크기 조정(미리 보기)**

Windows Azure는 응용 프로그램의 상태를 파악하는 데 도움이 되는 다양한 기능을 제공합니다. 상태 메트릭 대시보드를 통해 응용 프로그램의 상태 및 가용성을 모니터링할 수 있습니다. 경고 규칙을 설정하여 서비스 가용성이 저하될 때 알림을 받을 수도 있습니다. 또한 경고와 알림을 사용하여 응용 프로그램에서 발생하는 중요 이벤트를 정의한 다음 해당 이벤트가 발생할 때 실시간으로 알림을 받고 해당 이벤트를 기반으로 작업(수동 또는 자동)을 수행할 수 있습니다. Windows Azure에서는 자동 크기 조정 규칙을 통해 비용을 최소화하면서 현재 요구 사항에 맞게 응용 프로그램을 자동으로 확장 또는 축소하도록 구성할 수 있습니다. 미리 보기 중에는 상태 및 가용성 모니터링, 자동 크기 조정 및 변경 기능이 추가 비용 없이 제공됩니다.

1.2.3. 이미지 (Image)

Azure의 가상 컴퓨터 템플릿을 이미지라고 합니다. 이미지는 각종 운영체제와 응용프로그램이 이미 설치되어 있는 형태로 제공됩니다. 예를 들어 Windows Server와 SQL Server가 포함된 이미지를 선택하는 경우, 가상 컴퓨터 프로비저닝이 완료된 후 로그인 하게 되면 SQL Server 가 설치되어 바로 DB를 구성할 수 있는 환경이 마련됩니다.

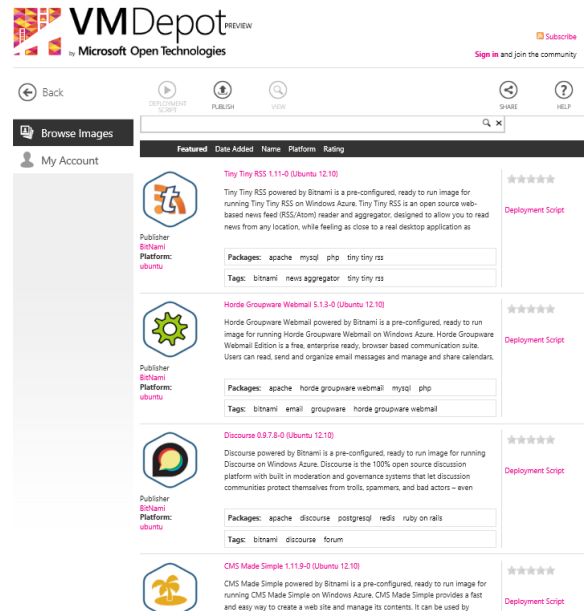
- **Windows Azure 가상 컴퓨터 이미지**

이미지에 포함된 Windows Server와 SQL Server 라이선스는 분단위로 과금됩니다. 따라서 서비스를 구성 개발하기 위해서 별도의 라이선스 구매 절차를 거치지 않아 시간을 절약 할 수 있습니다. 운영체제에 포함된 제품 (Products)들의 다양한 Edition을 제공하기 때문에 필요한 제품 및 Edition을 선택 할 수 있습니다.

Windows 뿐만 아니라 Linux 계열의 운영체제 이미지 선택도 가능합니다. 예를 들어 Oracle Linux에 WebLogic Server와 Oracle이 사전 구성된 이미지로 가상 컴퓨터를 프로비저닝 할 수 있습니다.

- **VM Depot (오픈 소스 가상 컴퓨터 이미지)**

Windows Azure는 사용 제품뿐만 아니라 오픈 소스 기술에 대한 서비스 제공을 위한 이미지를 제공합니다. 각 Linux 운영체제에 최적화된 WAS 및 WEB 이 구성된 이미지들을 제공하며, 이러한 오픈 소스에 직접 참여 할 수 있는 환경도 함께 제공 합니다.



오픈 소스 가상 컴퓨터 이미지 2

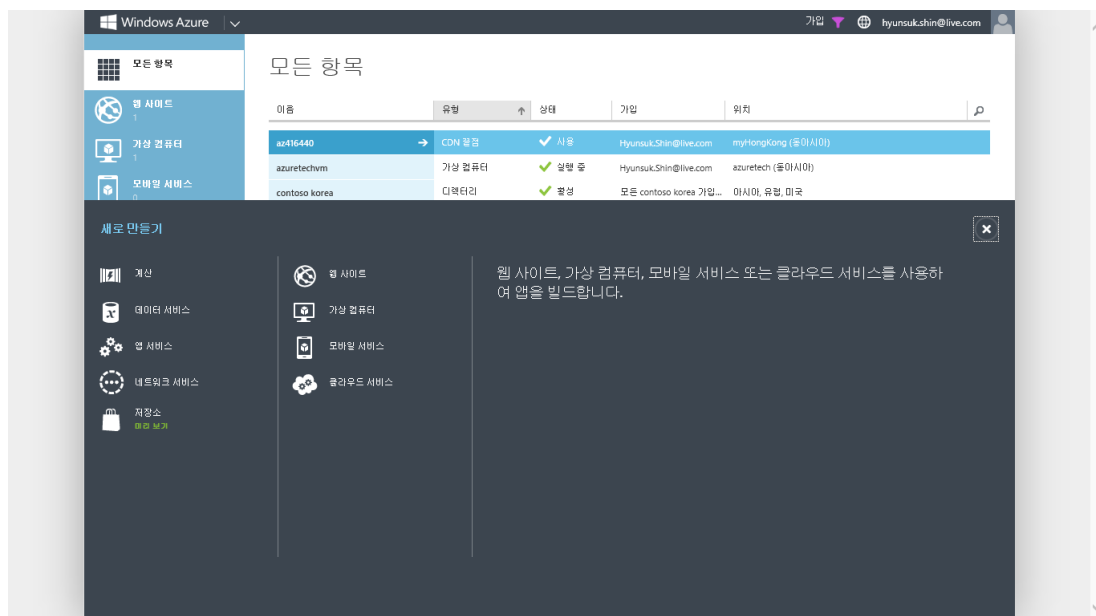
1.2.4. 디스크 (Disk)

가상 컴퓨터의 운영체제 및 모든 데이터가 저장되는 공간을 디스크라고 합니다. 이미지가 프로비저닝 된 형태라고도 할 수 있습니다. 또한 가상 컴퓨터를 만들고 추가로 저장 공간을 확보하기 위해서도 디스크를 사용합니다. 디스크는 VHD 형태이기 때문에 On-premise에서 생성한 디스크를 Windows Azure로 Upload하여 사용자 정의 형태의 가상 컴퓨터 인스턴스를 구성할 수 있습니다.

2. 시작하기

2.1. [Windows Azure 포털](#) 메뉴 소개

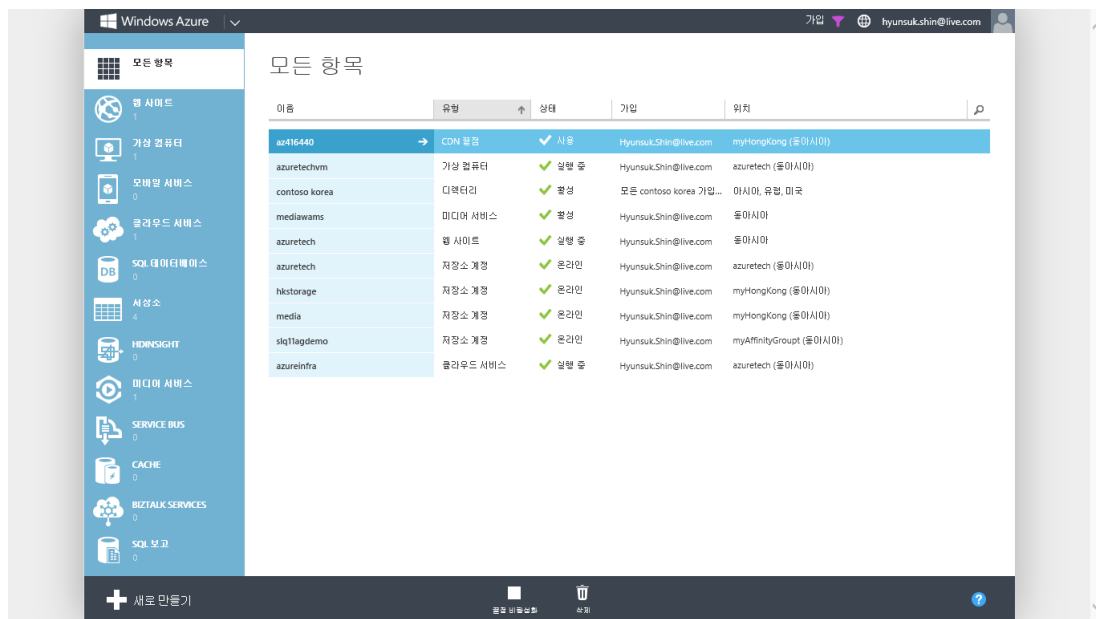
- 서비스 만들기



포털에서 서비스 새로 만들기 3

Azure 포털 (<https://manage.windowsazure.com/>)에서 '+새로 만들기'를 통해 Windows Azure의 다양한 서비스를 쉽게 시작할 수 있습니다. 원하는 서비스를 선택하고 서비스에 필요한 정보를 입력하면 언제든지 서비스를 구성할 수 있습니다.

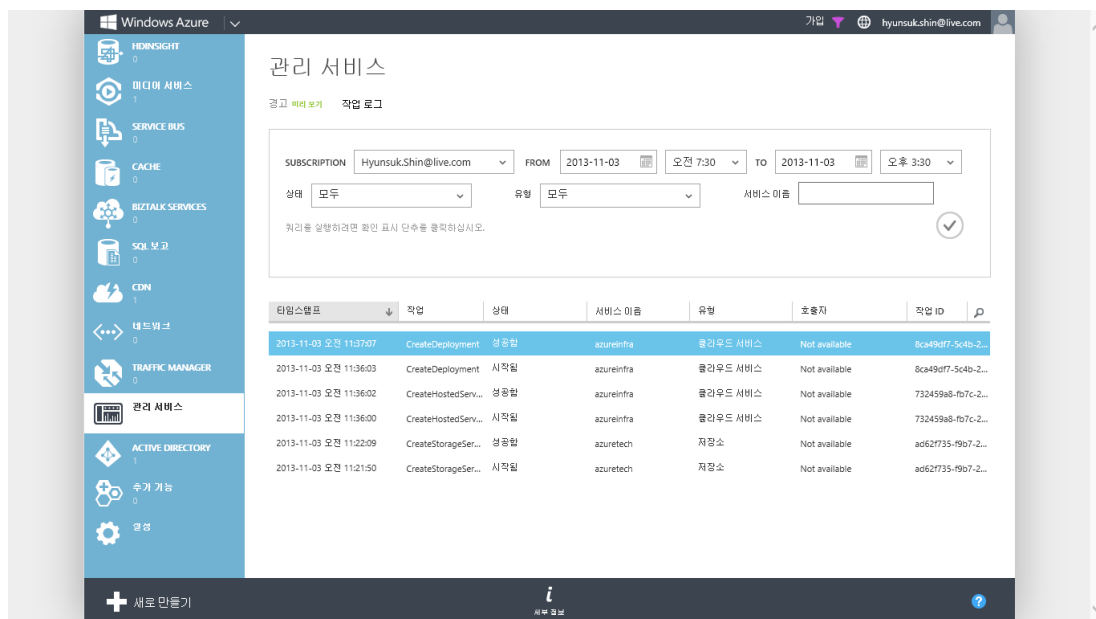
- 서비스 관리 및 모니터링



서비스 관리 및 모니터링 4

Windows Azure의 모든 서비스를 Azure 포털을 통해서 관리 모니터링 할 수 있습니다. 포털에서 인프라 서비스를 포함한 웹 사이트, 클라우드 서비스 및 모바일 서비스 등의 구성, 배포 및 관리가 가능합니다. 포털은 다양한 Web Browser 에서 사용 가능하며 Internet Explorer 10 이상 또는 Chrome 등을 사용하여 사용 가능합니다.

- Windows Azure 관리 서비스 (Management)



Azure 서비스 사용 이력 관리 5

Azure 포털을 통해 Windows Azure 서비스 구성 및 삭제를 포함한 사용자 정의 경고 등에 대한 로그를

확인 할 수 있습니다. 로그는 7일 단위로 열람하여 볼 수 있으며, 작업 상태, 유형 그리고 관련 서비스 이름으로 검색할 수 있습니다.

- Windows Azure 설정

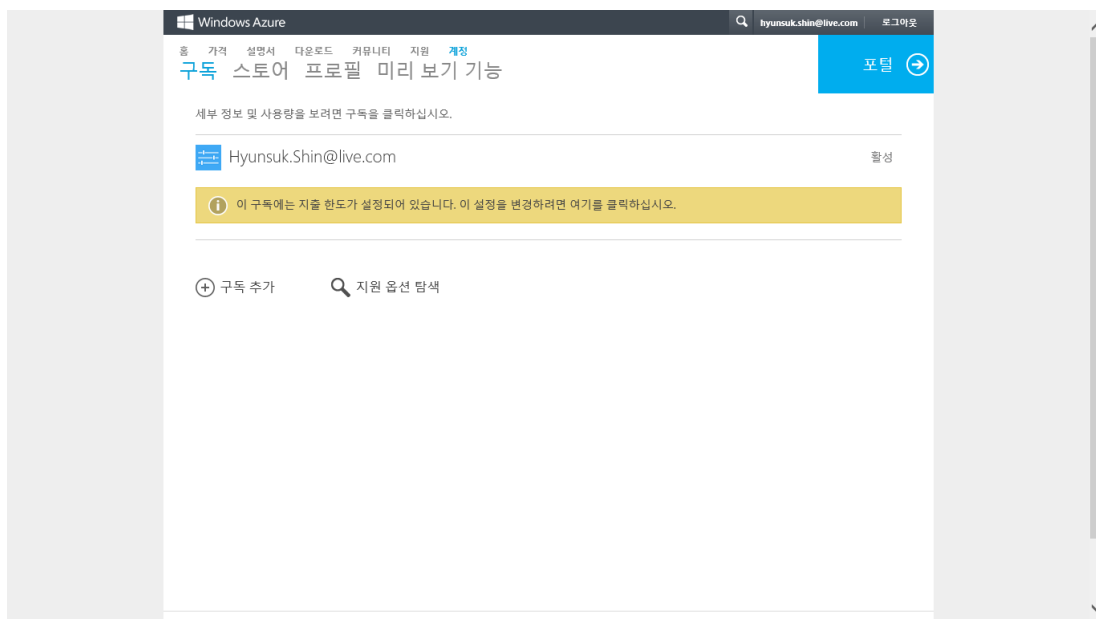


Azure 설정 메뉴 6

Azure 포털의 설정을 통해서 Windows Azure 관리 인증서에 대한 관리와 서비스 사용 현황을 파악 할 수 있습니다. 특히 설정의 관리자 메뉴에서는 구독의 공동 관리자(co-service admin)를 추가하여 Windows Azure 서비스 전체를 관리 할 수 있는 관리자를 최대 10명을 추가 할 수 있습니다. 또한 서비스의 성능 최적화와 관련한 선호도 그룹을 추가/삭제 할 수 있는 관리 기능이 설정 메뉴에 포함 되어 있습니다.

2.2. 서비스 사용 이력 및 비용 확인

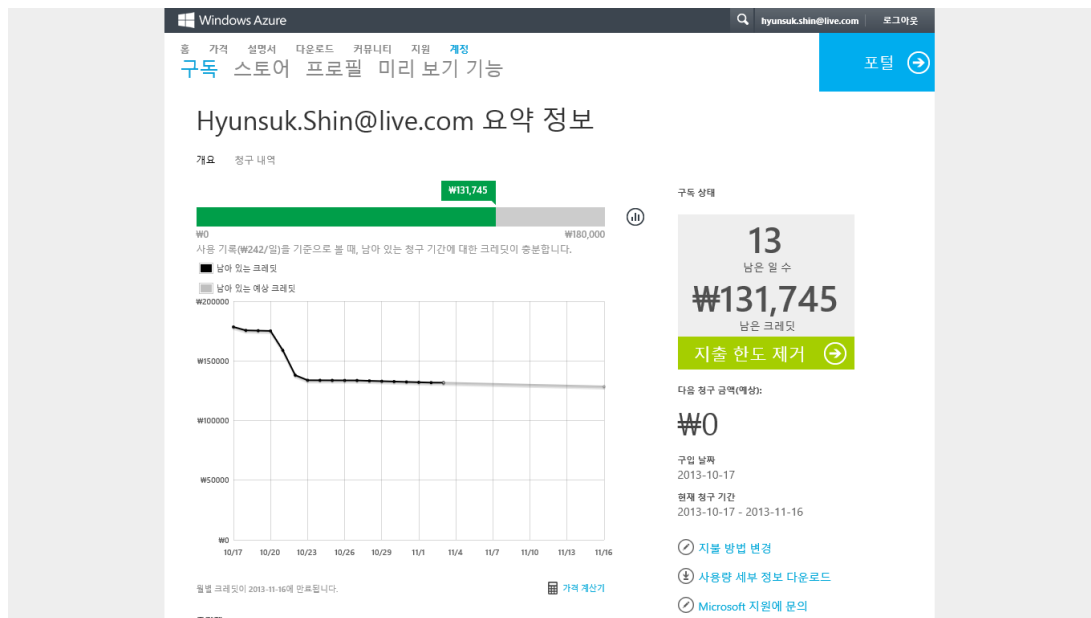
- 계정과 [계정 구독 관리](https://account.windowsazure.com/Subscriptions) (https://account.windowsazure.com/Subscriptions)



계정 구독 관리 7

Windows Azure의 계정(Account)은 클라우드 서비스 사용 현황을 어떻게 누구에게 보고 될지 결정되는 기준입니다. 계정은 최대 50개의 구독(Subscription)을 가질 수 있습니다. 구독은 클라우드 서비스의 구성과 서비스에 대한 접근을 제어하는 단위가 됩니다. 구독의 비용 지불방법과 비용의 계획(Plan)은 서로 다를 수 있습니다.

- 구독 비용 세부 내역



구독 지출 세부 내역 8

구독의 구독 세부 내역을 통해서 현재와 과거 청구 내역에 대한 세부 사항을 확인 할 수 있습니다. 또한 현재 사용량 평균을 기준으로 잔여 크레딧으로 언제까지 사용할 수 있는지 비용 지출에 대한 예측 정보를 제공하여 사용량과 비용 지출에 대한 통찰력을 제공합니다.

- 사용량 세부 정보

The screenshot shows the '구독 요약 정보' (Subscription Summary) page for Hyunsuk.Shin@live.com. It includes a table of usage details with columns for current period, usage details, and usage amount.

현재 기간	현재 명세서 보기	사용량 다운로드	사용량
2013-11-17 - 2013-12-16	현재 명세서 보기	사용량 다운로드	₩0
2013-10-17 - 2013-11-16	청구서 다운로드	사용량 다운로드	₩0
2013-09-17 - 2013-10-16	청구서 다운로드	사용량 다운로드	₩0
2013-08-17 - 2013-09-16	청구서 다운로드	사용량 다운로드	₩0
2013-07-17 - 2013-08-16	청구서 다운로드	사용량 다운로드	₩0
2013-06-17 - 2013-07-16	청구서 다운로드	사용량 다운로드	₩0
2013-05-17 - 2013-06-16	청구서 다운로드	사용량 다운로드	₩0
2013-04-17 - 2013-05-16	청구서 다운로드	사용량 다운로드	₩10,217

사용량 세부 정보 9

매월 사용량에 대한 세부정보를 확인 할 수 있습니다. 각 서비스에 대한 사용 및 사용량에 대한 정보 및

비용 과금에 대한 세부 내용을 확인을 할 수 있습니다.

3. 가상 컴퓨터로 클라우드 서비스 구축하기

가상 컴퓨터 생성과 가상 컴퓨터와 관련된 디스크, 끝점에 대한 설정과 관리 방법에 대해 소개 합니다.

3.1. 관리 포털에서 가상 컴퓨터 만들기

- 가상 컴퓨터 생성 과정

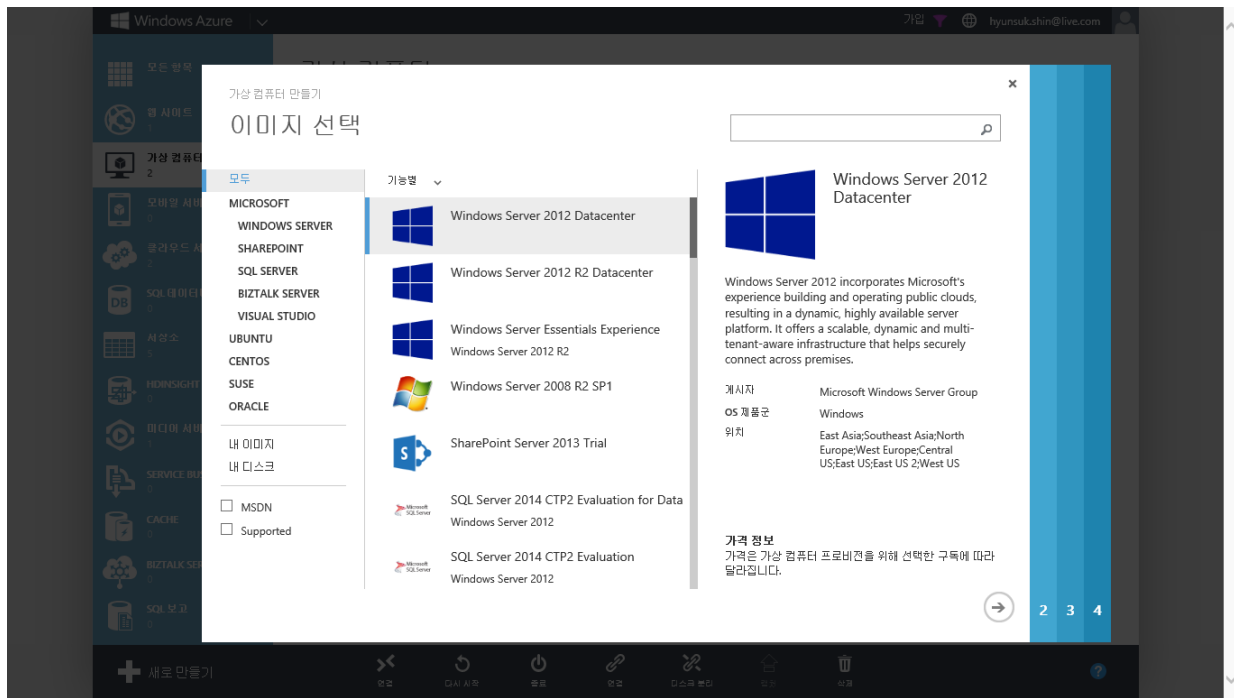


가상 컴퓨터 생성 과정 10

가장 쉽게 가상 컴퓨터를 생성할 수 있는 방법은 Azure 관리 포털을 사용하는 것 입니다. 웹 브라우저에서 클릭 몇 번만으로 가상 컴퓨터를 수 분내에 프로비저닝 할 수 있습니다.

가상 컴퓨터 구성을 위한 마법사는 크게 4단계로 '1. 운영체제 선택', '2. 가상 컴퓨터 이름 및 크기 지정', '3. 클라우드 서비스 지정 및 지역(Region) 선택' 그리고 '4. 끝점 설정 및 완료' 구성되어 있고, 각 단계에서 정확한 정보를 입력하여 수 분내 원하는 가상 컴퓨터는 마이크로소프트 Azure 데이터 센터에 구성할 수 있습니다.

1. 운영체제 선택

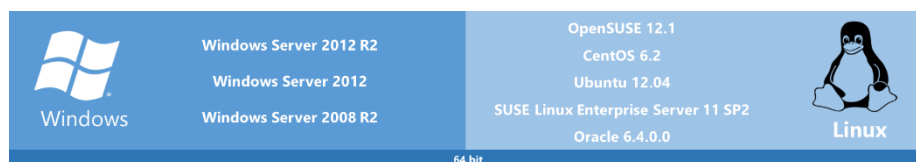


이미지 갤러리 11

Azure 포털 '+ 새로 만들기'를 클릭하고 계산의 가상 컴퓨터를 클릭한 뒤, '갤러리에서'를 클릭하여 가상 컴퓨터 만들기를 시작 합니다.

Azure가 제공하는 이미지 갤러리에는 다양한 제조사의 운영체제가 제공 됩니다. Microsoft Windows 계열 뿐만 아니라 Ubuntu, CentOS, SuSE 그리고 Oracle 등 Linux를 제공합니다. 이미지는 Microsoft에서 사전에 검증을 거쳐 Azure 인프라 서비스에서 사용 할 수 있도록 구성되어 있습니다.

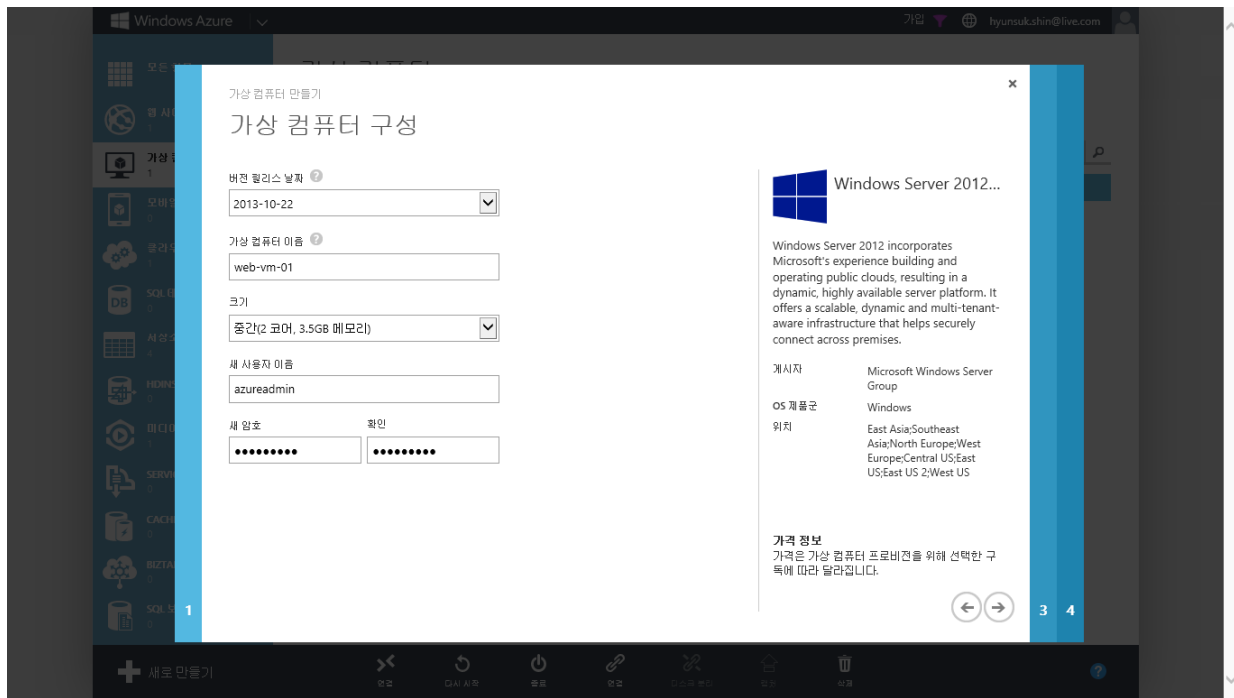
Azure의 가상 컴퓨터는 64 bit 만을 지원합니다. 따라서 Windows Server 2003 32bit의 경우 Azure와 호환되지 않습니다. 그밖에 Azure에서 호환성이 검증된 운영체제와 버전은 그림 10과 같습니다.



가상 컴퓨터 서비스 지원 운영체제 12

가상 컴퓨터 이미지는 지속적인 업데이트를 통해 버전과 그 종류가 확대 되고 있습니다. Azure상의 이미지로 제공되는 운영체제를 계속해서 확대 지원 할 예정입니다. 이미지는 비단 운영체제뿐만 아니라 Microsoft의 신규 제품, 예를 들어 SQL Server 2014, Visual Studio 2013, Biz Talk Server 2013 등과 같이 응용 프로그램도 쉽게 사용할 수 있도록 지원을 하고 있습니다.

2. 가상 컴퓨터 이름 및 크기 지정



가상 컴퓨터 구성 13

적절한 버전 릴리스를 선택하고, 가상 컴퓨터 이름을 입력합니다. 입력된 이름은 구독(Subscription)에서 가상 컴퓨터를 구분 할 수 있는 기준으로 가상 컴퓨터의 host name이 됩니다. 영문 숫자 하이픈 기호를 통해 적절한 이름을 기입합니다. 가상 컴퓨터 이름의 최소 3자에서 최대 15자로 입력 가능합니다.

가상 컴퓨터의 관리자 권한을 갖는 새 사용자 이름을 기입하고, 암호를 입력합니다. 암호는 보안 권고 사항에 의해서 8자리 이상, 영문 대소문자, 숫자 및 특수 기호를 조합하여 복잡도가 높은 암호를 사용해야 합니다.

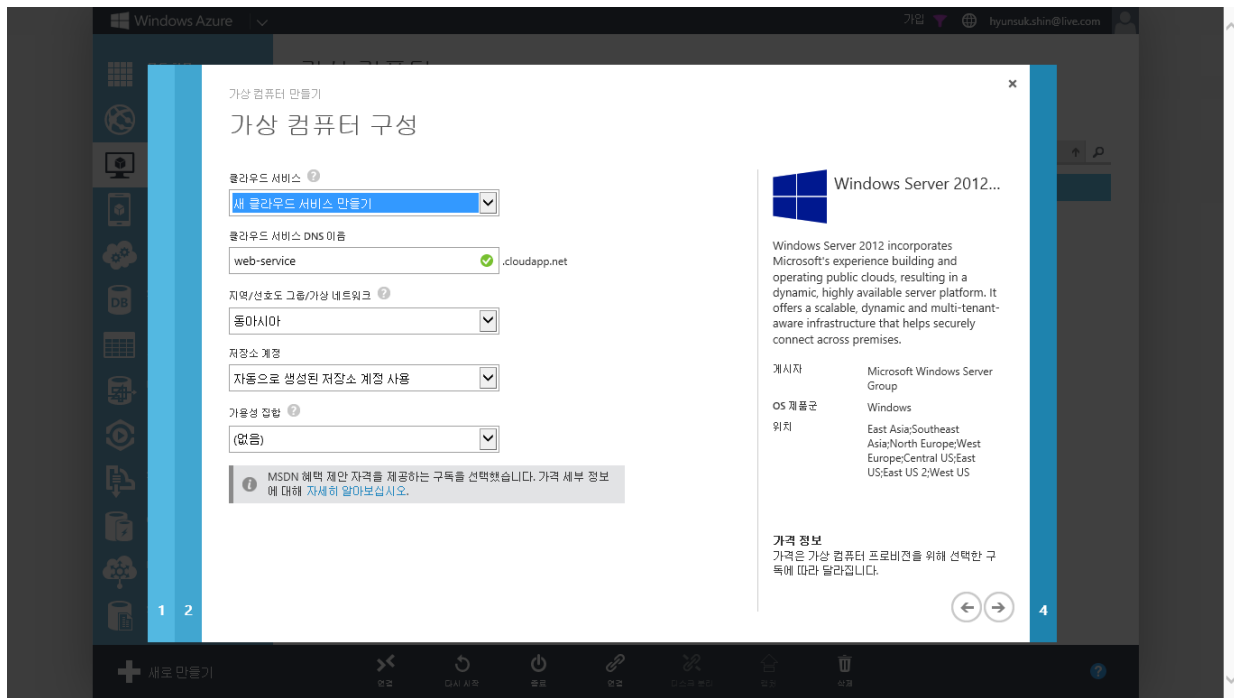
다음 선택 항목은 가상 컴퓨터의 크기(Size) 입니다. 가상 컴퓨터의 크기(Size)는 미리 정의되어 있고 그 종류가 한정되어 있습니다. 크게 표준 인스턴스와 메모리 집약 인스턴스로 구분 합니다. 세부적으로는 A0 ~ A7까지 8개의 종류가 있습니다. 각 크기는 사전에 정의되어 있는 Core와 메모리가 할당 됩니다.

VM Size		CPU Cores	Memory	#Data Disks	Maximum IOPS
표준 인스턴스	A0	Shared	768 MB	1	1 * 500 IOPS
	A1	1	1.75 GB	2	2 * 500 IOPS
	A2	2	3.5 GB	4	4 * 500 IOPS
	A3	4	7 GB	8	8 * 500 IOPS
	A4	8	14 GB	16	16 * 500 IOPS
메모리 집약 인스턴스	A5	2	14 GB	4	4 * 500 IOPS
	A6	4	26 GB	8	8 * 500 IOPS
	A7	8	56 GB	16	16 * 500 IOPS

가상 컴퓨터 크기(Size) 14

각 가상 컴퓨터 크기 별 Data Disk는 최대 확장 할 수 있는 Disk의 숫자 입니다. 예를 들어 A4와 A7은 최대 16개의 추가적인 디스크를 추가 할 수 있습니다. 각 데이터 디스크의 크기는 최대 1023 GB가로 가상 컴퓨터에 추가 할 수 있는 최대 디스크 볼륨의 크기는 약 16 TB입니다.

3. 클라우드 서비스 지정과 지역(Region) 선택



가상 컴퓨터 구성 15

가상 컴퓨터를 생성하는 중에 만나게 되는 '클라우드 서비스'는 사용자가 만드는 가상 컴퓨터의 컨테이너입니다. 인터넷을 통해서 가상 컴퓨터에 접근 할 수 있는 공간이 할당 되어야 합니다. 이 공간을 클라우드 서비스라고 합니다. 서비스 규모와 목적에 따라서 단일 가상 컴퓨터를 하나의 클라우드 서비스에 만들거나, 여러 가상 컴퓨터를 한 클라우드 서비스에 구성 할 수도 있습니다.

처음 가상 컴퓨터를 만들거나 이전에 생성한 클라우드 서비스가 없다면 가상 컴퓨터 구성을 진행하는 동안 새로 생성할 수 있습니다. '클라우드 서비스 DNS 이름'은 전 세계가 참고할 수 있도록 DNS에 등록 되어 인터넷을 통해 호출 될 클라우드 서비스 이름입니다. 인터넷을 통해 호출 될 이름이기 때문에 반드시 유일한 이름을 입력해야 합니다. 클라우드 서비스 이름은 Azure 에서 DNS 이름과 IP 주소를 관리합니다. 기존에 사용하는 웹 서비스 이름을 사용하기 위해서는 사용자가 직접 C NAME을 구성해야 합니다.

'지역/선호도 그룹/가상 네트워크'는 가상 컴퓨터가 물리적으로 배치될 지역을 의미 합니다. 사전에 정의된 선호도 그룹 또는 가상 네트워크가 없다면 Azure 데이터 센터 위치를 선택 합니다.

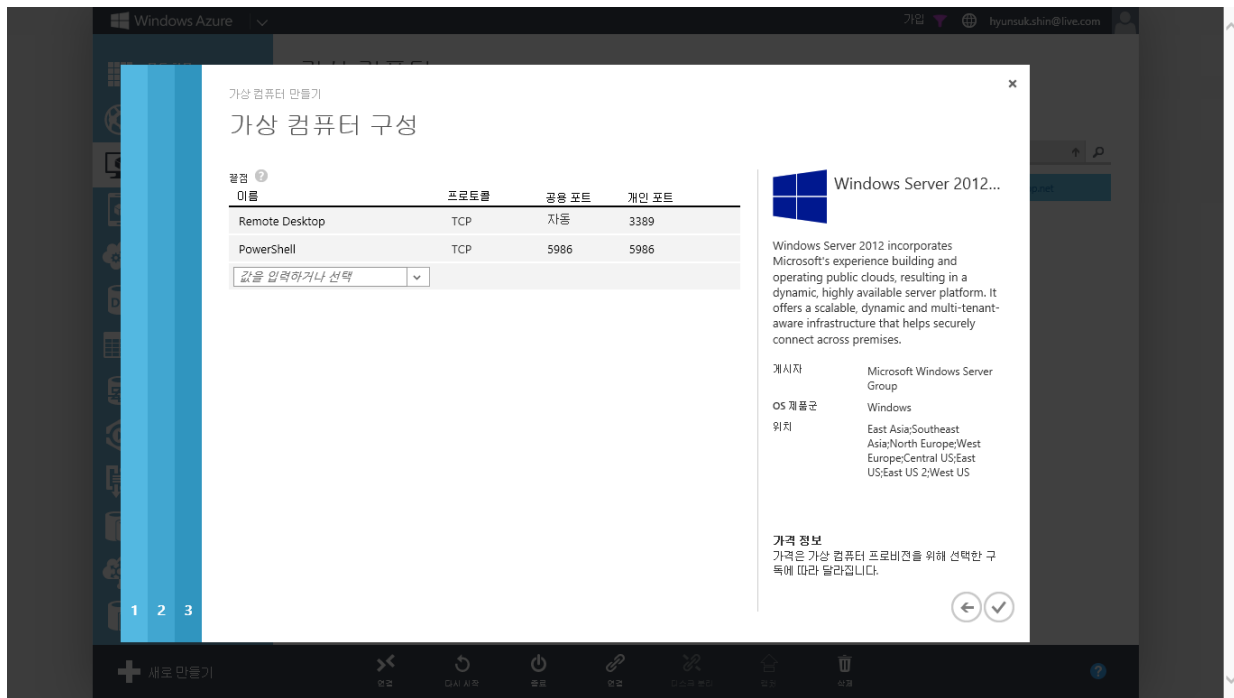
지리적 위치	지역	
아시아 태평양	동아시아	홍콩
	동남아시아	싱가포르
유럽	북유럽	아일랜드
	서유럽	네덜란드
미국	미국 동부	버지니아
	미국 서부	캘리포니아

가상 컴퓨터 서비스 지역 16

저장소 계정은 선택하지 않으면 선택된 지역의 데이터 센터에 자동으로 생성됩니다. 미리 생성된 저장소가 있다면 해당 저장소를 선택할 수 있고, 이는 가상 컴퓨터 프로비저닝 시간을 절약 할 수 있습니다.

가용성 집합은 옵션으로, 가상 컴퓨터 구성 후 구성이 가능합니다. '없음'으로 놔두고 계속 진행합니다.

4. 끝점 설정과 완료



가상 컴퓨터 끝점 구성 17

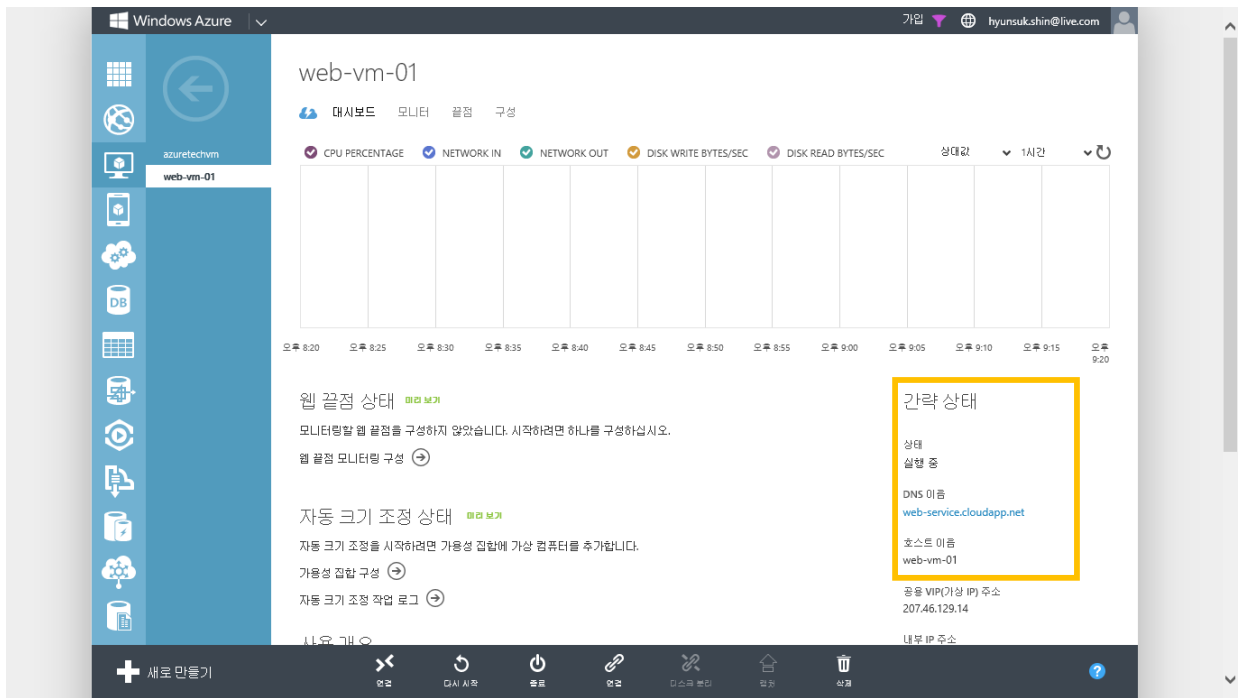
가상 컴퓨터 구성의 마지막 단계에서는 가상 컴퓨터를 접근할 수 있는 끝점을 설정 하는 것 입니다. 끝 점은 인터넷을 통해 가상 컴퓨터에 접근하거나, 서비스를 제공할 때 네트워크 프로토콜과 Port를 통제할 수 있도록 합니다. Windows 가상 컴퓨터를 처음 생성하면 기본적으로 Remote Desktop 그리고 PowerShell이 등록되어 있습니다. Linux 의 경우 SSH 가 기본으로 등록 되어 있습니다.

예를 들어 가상 컴퓨터를 통해서 웹 서비스를 제공하려고 한다면, HTTP를 선택하여 끝점 TCP 80을 등록 할 수 있습니다. 그리고 '완료'를 클릭하면 가상 컴퓨터 프로비저닝이 시작 됩니다.

3.2. 가상 컴퓨터 대시보드

가상 컴퓨터 관리 및 상태 정보 그리고 세부 정보를 확인 할 수 있는 대시보드가 제공됩니다.

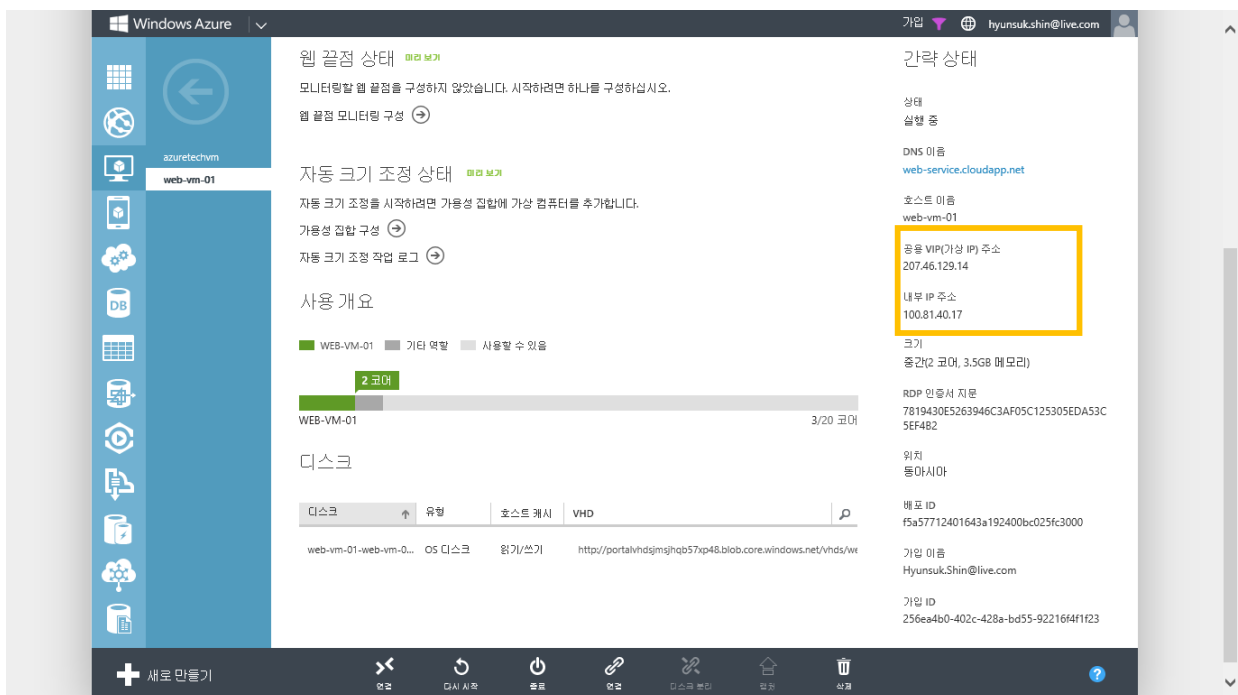
- 가상 컴퓨터 간략 상태



가상 컴퓨터 대시보드 18

프로비저닝이 완료되면 포털 가상 컴퓨터의 하단 메뉴들이 활성화 됩니다. 또한 오른쪽 중간 상태를 표시하는 '간략 상태' 창에 상태가 '실행 중'으로 표시 됩니다. web-service.cloudapp.net 이라고 하는 클라우드 서비스 컨테이너에 web-vm-01이라는 가상 컴퓨터가 생성이 완료 되었습니다.

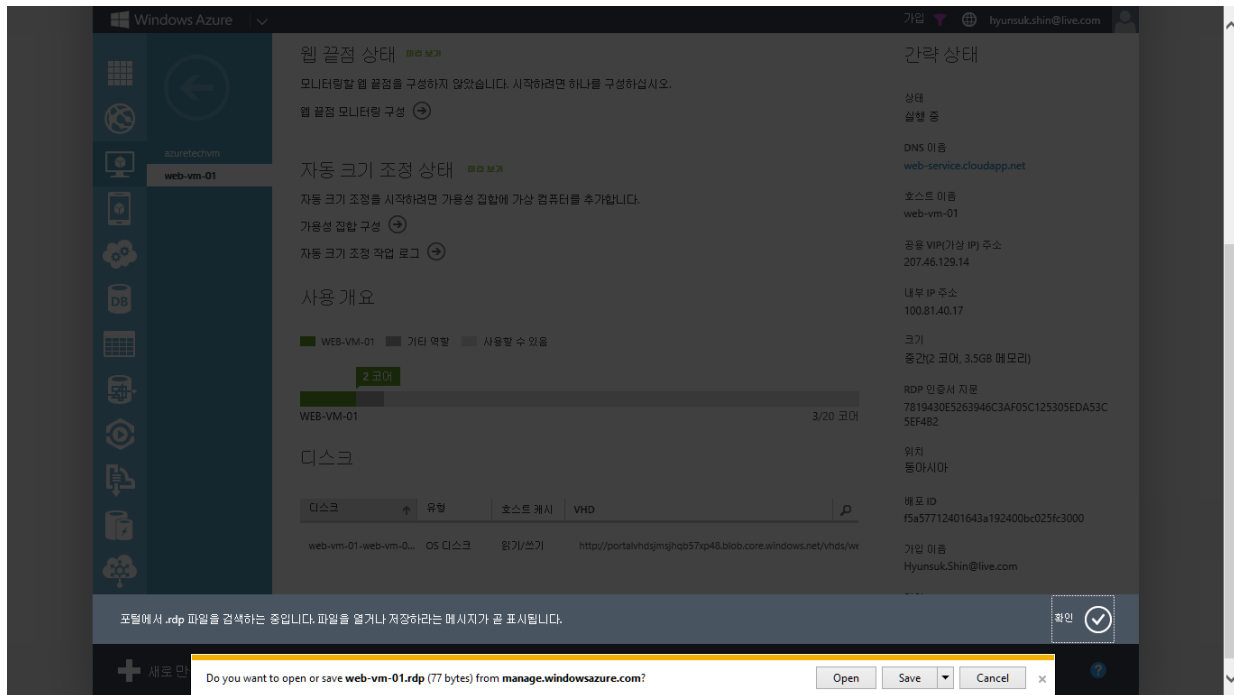
클라우드 서비스는 공용 VIP라고하는 가상 IP 주소를 할당 받습니다. 그림 19에서 확인 할 수 있는 것처럼 207.46.129.14와 같은 인터넷을 통해 접근할 수 있는 IP 주소를 할당 받습니다. 그리고 가상 컴퓨터는 내부 IP 주소를 할당 받습니다. 그림 19에서처럼 web-vm-01 가상 컴퓨터의 네트워크카드 (NIC)는 100.81.41.17를 할당 받습니다.



가상 컴퓨터 상태 정보 19

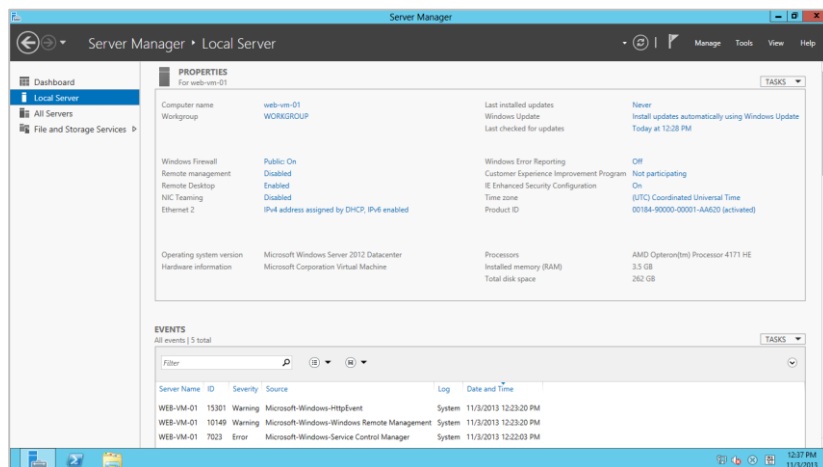
3.3. 가상 컴퓨터 원격 접속

- Windows Server에 Remote Desktop 연결



가상 컴퓨터 연결 20

Windows Server 계열의 가상 컴퓨터는 '연결' 메뉴가 활성화 됩니다. '연결'을 클릭하면 그림 19처럼 *.rdp 파일을 자동으로 다운 받게 됩니다. *.rdp 파일에는 가상 컴퓨터의 클라우드 서비스 주소뿐만 아니라 할당된 끝점 정보까지 포함되어 다운로드 됩니다. 인증을 요구하는 창이 뜨면 가상 컴퓨터 구성 마법사 중에 입력 했던 사용자 이름과 암호를 사용하여 로그인 합니다.

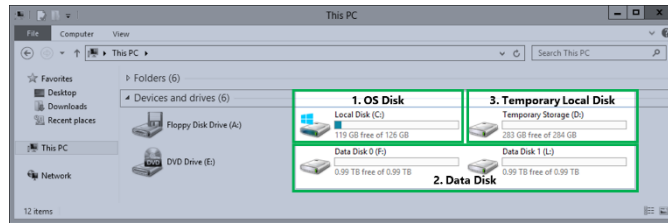


원격 데스크 톱 연결 21

3.4. 가상 컴퓨터 디스크

가상 컴퓨터 디스크는 다양한 옵션이 있으며 각 디스크는 각각의 특징이 있습니다. 디스크의 특징은 가상 컴퓨터의 성능과 비용에 영향을 줄 수 있으므로 디스크의 특징을 이해할 필요가 있습니다.

3.4.1. 가상 컴퓨터의 디스크 구성



가상 컴퓨터 디스크 구성 예제 22

- 운영체제 디스크 (OS Disk)

운영체제를 포함하는 VHD 디스크로 최대 10GB ~ 127GB까지 자동으로 할당됩니다. 각 운영체제와 포함되어있는 응용프로그램의 종류에 따라 운영체제 디스크의 사이즈가 다를 수 있습니다. Windows 운영체제는 응용프로그램에 상관 없이 127GB가 할당됩니다.

- 데이터 디스크 (Data Disk)

운영체제를 제외한 각종 데이터를 저장 할 수 있는 공간입니다. SQL Server를 사용하는 가상 컴퓨터라면 데이터베이스 또는 로그 파일을 저장 할 수 있습니다. 최대 사이즈는 1023 GB (약 0.99TB)로 가상 컴퓨터의 사이즈별로 추가할 수 있는 최대 데이터 디스크의 수는 정해져 있습니다.

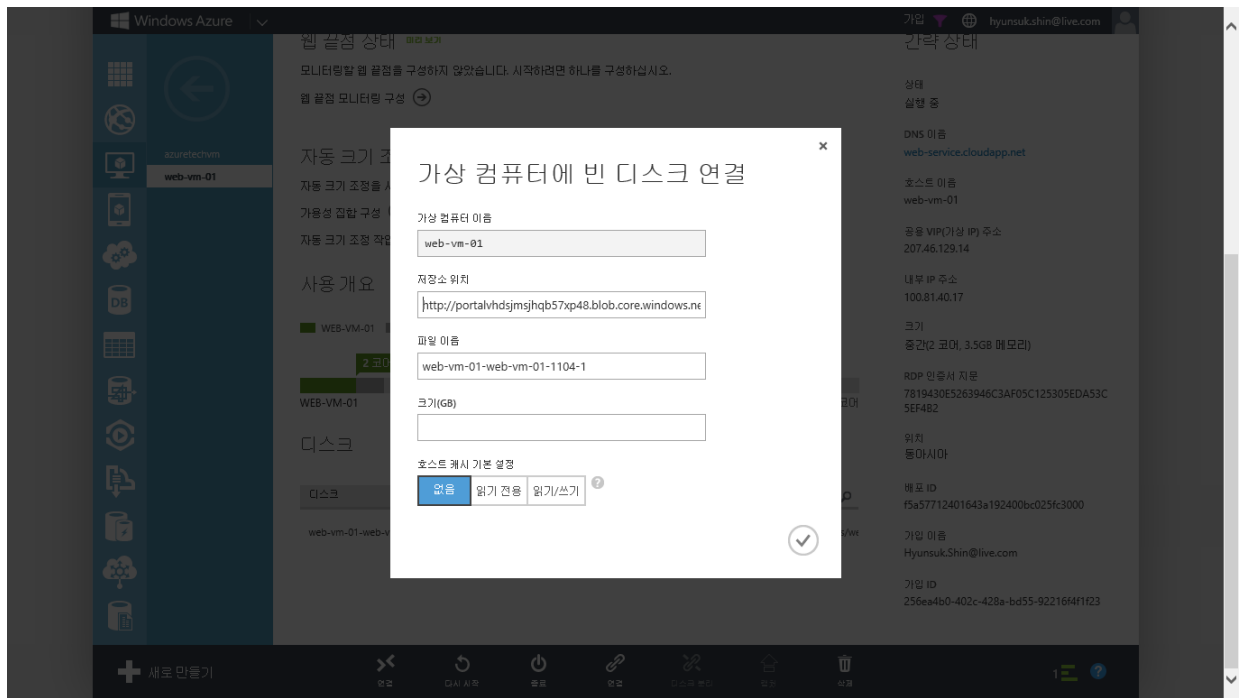
데이터 디스크는 프로비전된 사이즈와 실제 청구되는 비용과 다를 수 있습니다. 예를 들어 실제 1023GB를 프로비저닝하여 데이터 디스크를 추가 했다고 하더라도 실제 사용량이 0이라면 비용은 청구 되지 않습니다.

- 임시 로컬 디스크 (Temporary Local Disk)

임시 로컬 디스크는 무료로 제공되는 공간으로, 실제 사용자 데이터를 저장하는 공간이 아닙니다. 불륨 이름이 명시하듯, 말 그대로 임시의 데이터를 저장하는 공간으로 사용자 데이터 저장이 금지된 공간입니다. Windows OS 성능 최적화 측면에서 운영체제와 시스템 최적화를 위한 공간으로, 당 디스크에는 데이터 저장을 권장하지 않습니다. Linux 에서 임시 로컬 디스크 경로는 /mnt/resource로 역시 데이터 저장을 권장하지 않습니다.

3.4.2. 가상 컴퓨터 디스크 추가

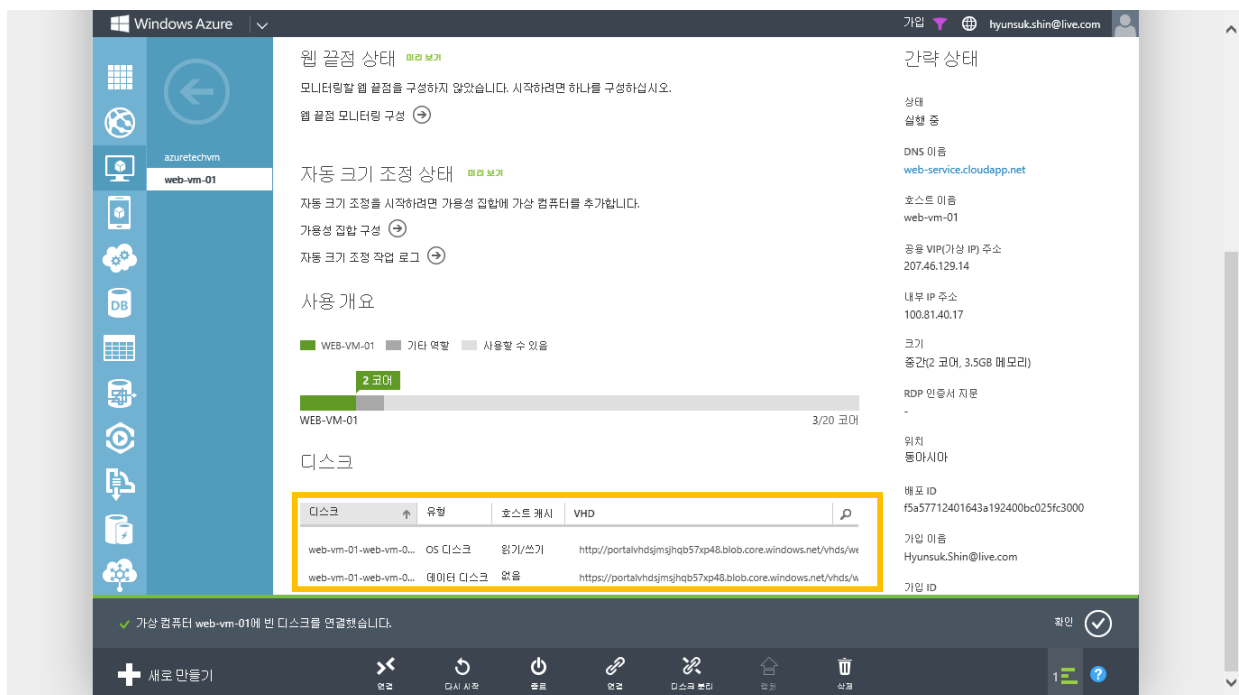
- 빈 디스크 연결



빈 디스크 추가 23

가상 컴퓨터의 운영체제 디스크는 Windows를 기준으로 약 127 GB로 설정 되어 있습니다. 용량이 모자라거나 데이터베이스 저장을 위한 별도 추가 공간이 필요할 수 있습니다. 이 때, 가상 컴퓨터에 추가적인 공간을 확보할 수 있는 방안으로 '빈 디스크 연결'이 있습니다. 빈 디스크는 추가적인 데이터 디스크를 구성하는 것으로 한 번에 데이터 디스크의 최대 사이즈인 1023 GB (0.99 TB)까지 공간을 확보 할 수 있습니다.

디스크가 추가되면 가상 컴퓨터 대시보드의 디스크 항목에는 그림 24처럼 OS 디스크 외 추가적인 데이터 디스크를 확인 할 수 있습니다.



데이터 디스크 추가 24

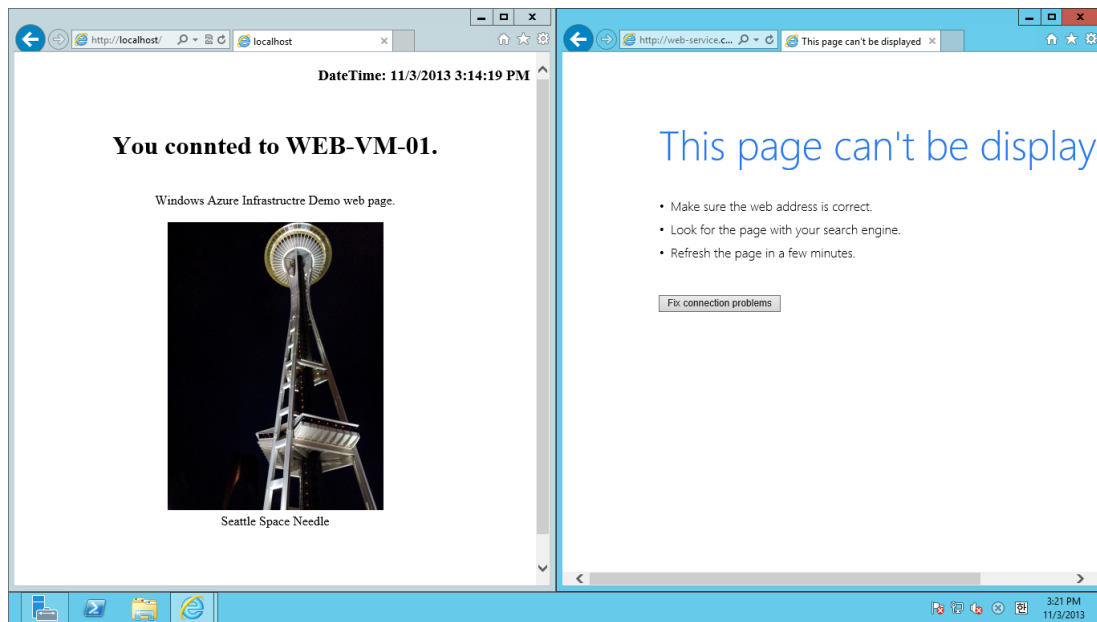
데이터 디스크 추가가 완료되면 가상 컴퓨터에 접속하여 새로운 Volume을 할당 해야 합니다. 새로운

Volume은 Windows를 기준으로 E 드라이브부터 할당 가능합니다.

3.5. 가상 컴퓨터 끝점(Endpoint)

끝점은 가상 컴퓨터가 외부로부터 요청을 받는 일종의 Network Port입니다. 끝점 설정을 통해 공개 포트에서 개인 포트로 Port Forwarding을 기본적으로 지원합니다. 외부에 노출된 포트가 가상 컴퓨터의 서비스 포트를 감출 수 있습니다. 끝점은 TCP/UDP 를 지원하나 ICMP는 지원하지 않습니다. 따라서 인터넷을 통해 가상 컴퓨터에 PING을 실행하더라도 Azure의 가상 컴퓨터는 응답 할 수 없습니다.

● 끝점 (Endpoint)

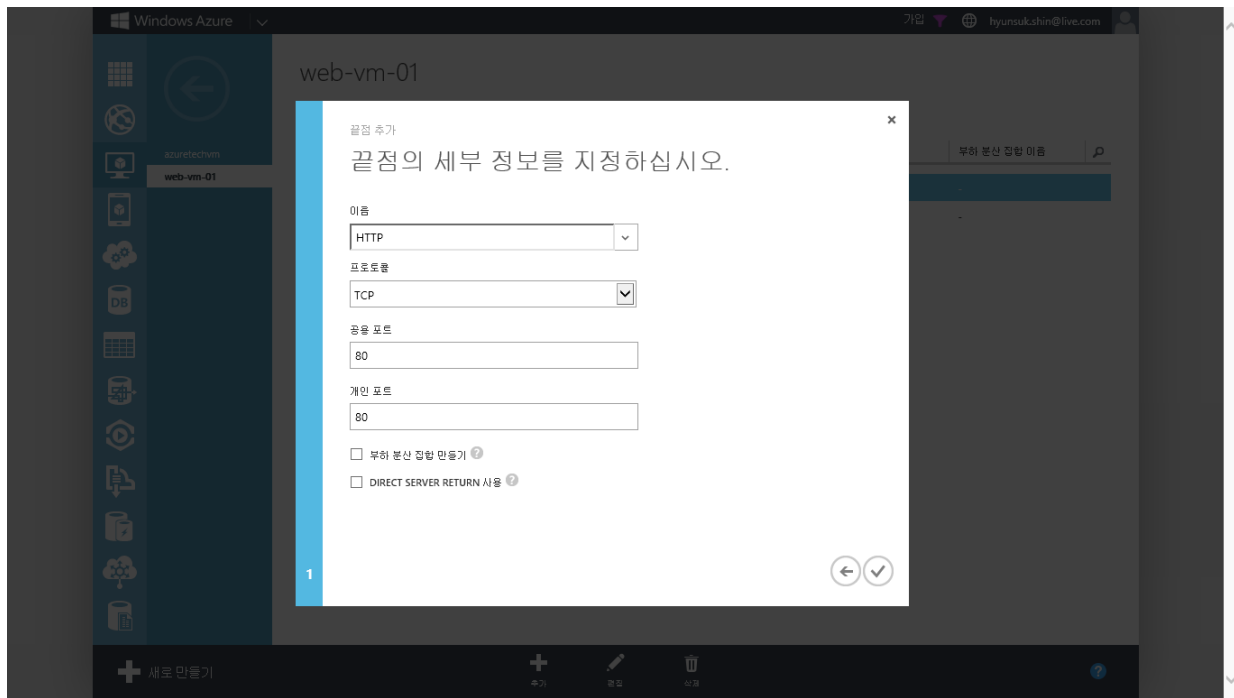


끝점 등록 전 25

끝점은 가상 컴퓨터가 인터넷을 통해 들어오는 요청을 처리 합니다. 따라서 가상 컴퓨터의 끝점에 등록 되지 않은 모든 외부 네트워크 요청은 기본적으로 접근이 차단 됩니다. 그림 23은 끝점이 등록되기 전의 상태를 캡처한 화면입니다. 좌측은 <http://localhost/>로 접근하여 웹 페이지가 올바르게 표시된 반면, 우측의 화면은 <http://web-service.cloudapp.net>를 인터넷으로 접근한 결과 페이지 표시가 되지 않은 상황 입니다. <http://web-service.cloudapp.net>을 통해 들어오는 HTTP (TCP 80) 요청을 끝점에서 수용하여 가상 컴퓨터까지 도달 할 수 있도록 끝점 설정이 필요합니다.

외부 인터넷에서 가상 컴퓨터의 서비스에 접근할 수 있도록 끝점을 등록하여 인터넷에서 클라우드 서비스를 사용할 수 있도록 합니다.

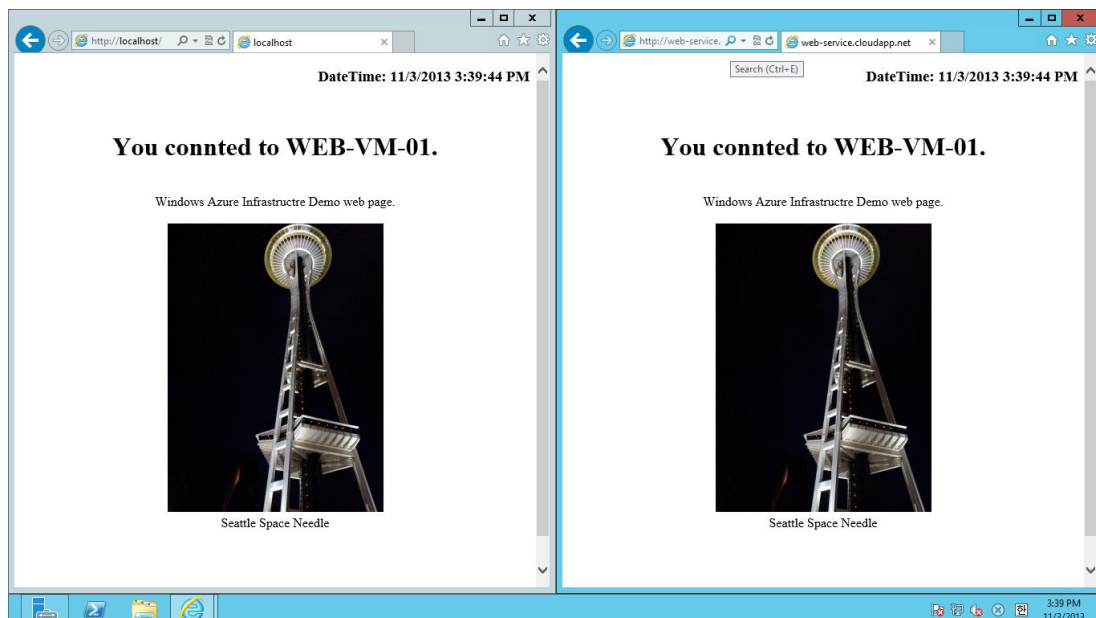
3.5.1. 끝점 추가



포털에서 끝점 추가 26

끝점 등록은 가상 컴퓨터의 끝점 메뉴에서 추가 합니다. 끝점 추가 시 필요한 정보는 프로토콜과 포트 입니다. 공용 포트는 실제 인터넷에 노출 될 포트 주소를 의미하고 개인 포트는 실제 가상 컴퓨터에서 서비스를 위해 사용하는 포트입니다. 공용 포트와 개인포트가 정확히 입력되어야 올바르게 서비스게 제공 됩니다.

그림 27은 끝점을 등록하고 난 뒤, <http://localhost> 와 <http://web-service.cloudapp.net>으로 접속한 결과가 동일한 것을 확인 할 수 있습니다.

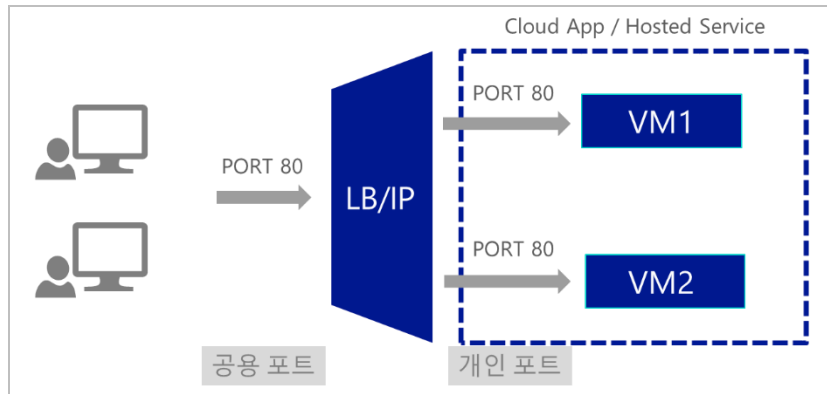


끝점 구성 결과 27

3.5.2. 부하 분산 (Load Balancing)

클라우드 서비스 내 가상 컴퓨터가 동일한 끝점을 여러 가상 컴퓨터들에 할당하여 부하 분산을 하도록 구성할 수 있습니다. 즉 그림 26와 같이 HTTP 요청에 대한 끝점을 부하 분산 집합으로 설정하여 Load-

Balancer를 구성할 수 있습니다. 부하 분산을 구성하기 위해서는 적어도 2개 이상의 가상 컴퓨터가 클라우드 서비스에 포함되어 있어야 합니다. 분산 방식은 라운드 로빈 (RR) 방식으로, HTTP 요청에 대한 응답을 VM1과 VM2가 번갈아 가며 처리하게 됩니다.



부하 분산 개념 28

클라우드 서비스의 가상 컴퓨터와 클라이언트간의 세션이 맺어지게 되면, 세션이 유효한 기간 동안은 클라이언트와 해당 가상 컴퓨터간의 지속적인 통신이 가능합니다.

부하 분산 집합 구성을 위해서는 가상 컴퓨터의 하위 메뉴 중, '끝점'에서 부하 분산을 구성합니다. 끝점 추가 마법사를 통해서 '독립형 끝점 추가'를 클릭하고 마법사를 계속 진행 합니다. 끝점의 세부 정보를 설정 할 때 하단의 '부하 집합 만들기'를 반드시 클릭해야 세부 정보에 해당하는 끝점의 부하를 분산 할 수 있습니다. 마지막으로 부하 분산 집합의 세부 정보를 확인하고 마법사를 종료하면 부하 분산 구성이 완료 됩니다.

① 독립형 끝점 추가 >	② 끝점 세부 정보 >	③ 부하 분산 집합 구성 >

부하 분산 집합 구성 마법사 29

가상 컴퓨터에서 부하 분산 집합을 구성하고, 다른 부하 분산 집합 대상이 되는 가상 컴퓨터의 끝점에 끝점을 다시 추가 합니다. 이 때에는 새로운 끝점 추가가 아닌 '기존 부하 분산 집합에 끝점 추가'를 선택하여 끝점을 추가 합니다. 이렇게 함으로서 클라우드 서비스의 부하를 두 가상 컴퓨터로 고루 분산 시킬 수 있습니다.

④ 기존 부하 분산 집합에 끝점 추가 >	⑤ 부하 분산 집합 끝점 추가 완료

부하 분산 집합 구성 마법사 30

3.5.3. 끝점을 통한 가상 컴퓨터 접근 제어 (Port Forwarding)

끝점은 공용 포트와 개인 포트의 조합으로 가상 컴퓨터 관리 방안을 제공합니다.

가상 컴퓨터 관리나, 특정 서비스를 관리(테스트)할 목적으로 해당하는 가상 컴퓨터에 직접 연결이 필요할 때가 있습니다. 부하 분산 집합 구성해 놓은 포트에 대해, 추가로 직접 접근 할 수 있는 끝점을 구성하여 특정 가상 컴퓨터에 접근 할 수 있습니다.



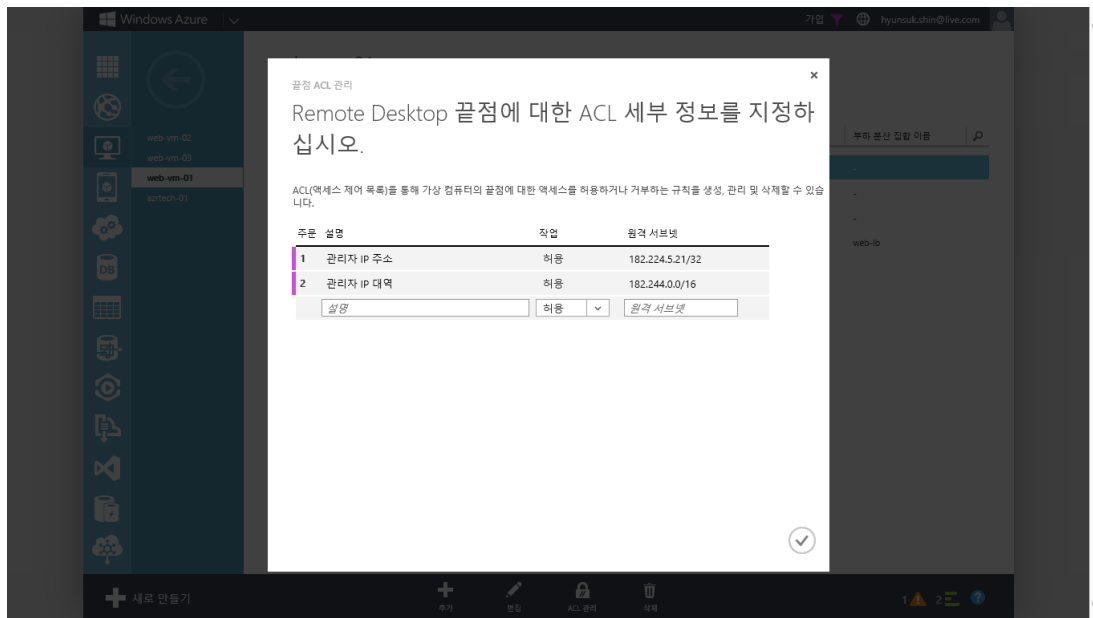
끝점 Port Forwarding 31

그림 31과 같이 80 포트에 대한 요청은 부하 분산 집합 구성이 되어서 인터넷을 통한 80 포트로 요청이 내부 가상 컴퓨터들 간에 고루 분산 됩니다. 따라서 어떤 가상 컴퓨터에 연결 될지 예상하기 힘들기 때문에 직접 연결을 하기 위한 별도의 끝점을 추가 합니다. 예를 들어 동일한 클라우드 서비스 주소 뒤에 81번을 입력하면 'web-vm-01'의 웹 서비스에 직접 연결되고, 82번을 입력하면 'web-vm-02'의 웹 서비스로 바로 연결 됩니다.

3.5.4. 끝점 접근 제어 (ACL – Access Control List)

Windows Azure는 Public Cloud Service 특성상 가상 컴퓨터 관리를 위해 인터넷을 통해 원격으로 가상 컴퓨터 내부에 접속합니다. 인터넷을 통해 아무나 접속하는 것을 제어하기 위한 서비스로, 끝점에 대한 ACL을 사용합니다.

가상 컴퓨터의 '원격 데스크톱' 끝점에 대한 ACL을 정의하여 특정 IP로만 접근 할 수 있도록 끝점에 대한 접근 통제를 할 수 있습니다. 이 기능을 통해, 특정 IP만 또는 특정 IP 대역만 가상 컴퓨터의 원격 데스크톱 및 서비스 접속을 허용할 수 있어 보안을 향상 시킬 수 있습니다. 비단 '원격 데스크톱' 끝점뿐만 아니라 가상 컴퓨터가 외부에 노출되는 모든 끝점에 대한 제어가 가능합니다.



끝점에 대한 접근 통제 (ACL) 32

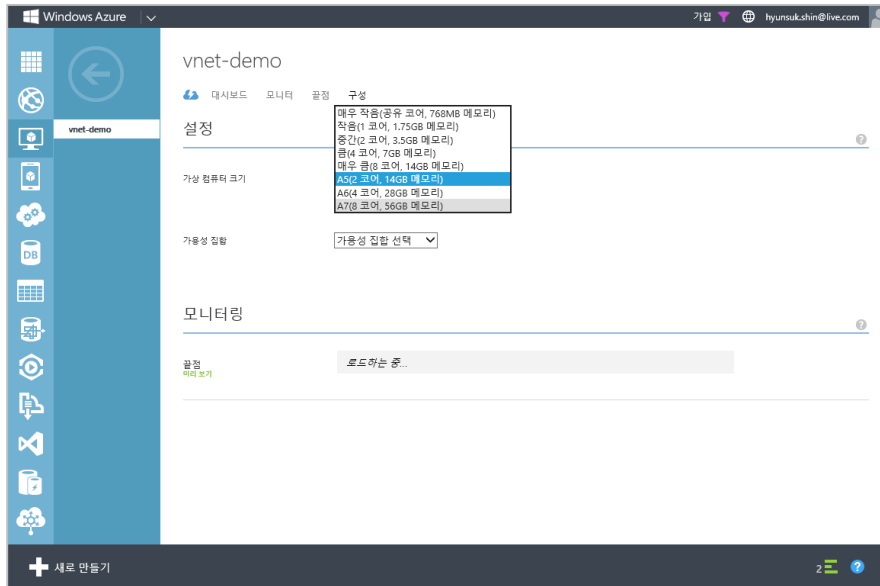
ACL은 각 가상 컴퓨터 끝점에서 관리 할 수 있습니다. 그림 32와 같이 '원격 데스크톱'의 끝점에 접근 할 수 있는 IP 주소 또는 대역을 입력 합니다. ACL은 화이트 리스트 기반으로 관리되나 특정 IP 또는 IP 대역에 대한 차단도 제공합니다. IP 입력은 CIDR 방식으로 '원격 서버넷'에 기입 합니다. 그림은 182.224.0.0 대역에서 원격 데스크톱 접근이 가능하고 그 외 IP 및 IP 대역에서는 접근이 차단 됩니다.

3.6. 가상 컴퓨터 크기 조정 (Scale-up)

Windows Azure의 가상 컴퓨터의 사이즈는 언제든지 상향/하향 조정이 가능합니다. 단, 가상 컴퓨터 사이즈를 변경하는 경우 가상 컴퓨터 재부팅이 완료 되어야 설정이 적용 됩니다. 사이즈 변경은 Azure가 제공하는 크기로 언제든지 변경 가능하며, 분단위로 비용이 발생하기 때문에 실제 사용한 비용만 청구 됩니다.

- 가상 컴퓨터 Scale UP/Down

가상 컴퓨터의 하위 메뉴 중 '구성'을 클릭하면 설정에서 '가상 컴퓨터 크기'를 조정할 수 있습니다. 가상 컴퓨터 크기는 A0에서 A7까지 8개의 서로 다른 크기를 제공합니다. 그림 14에 구체적인 사이즈가 표시되어 있습니다. 언제든지 Windows Azure 관리자는 가상 컴퓨터의 크기를 변경 할 수 있습니다. 서비스의 요청이 많아지면 가상 컴퓨터 크기를 상향 조정 할 수 있고, 반대로 서비스 요청이 줄어드는 경우 가상 컴퓨터 크기를 낮출 수 있습니다.



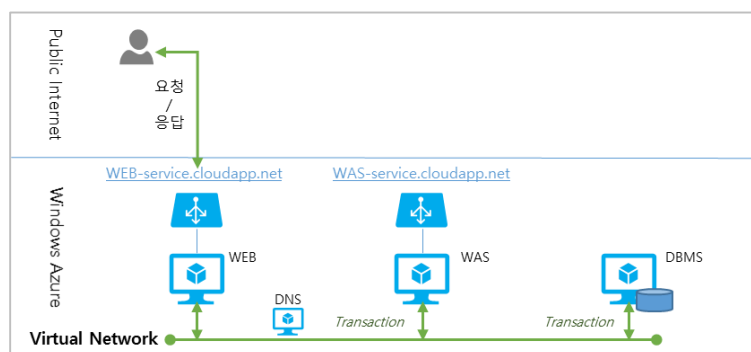
가상 컴퓨터 크기 조정 33

4. 가상 네트워크 기반의 인프라스트럭처 구성

가상 컴퓨터들을 활용해서 어떤 서비스를 제공한다고 할 때, 다양한 역할의 가상 컴퓨터가 필요 할 수 있습니다. 예를 들어 WEB, WAS 그리고 DB 등 다종의 가상 컴퓨터로 구성된 어떤 서비스를 하나의 논리적인 집합으로 구성하기 위해서는 가상 네트워크를 먼저 구성하고 각 가상 컴퓨터들간의 최적화된 성능을 낼 수 있는 환경을 만들어야 합니다.

4.1. 가상 네트워크 구성

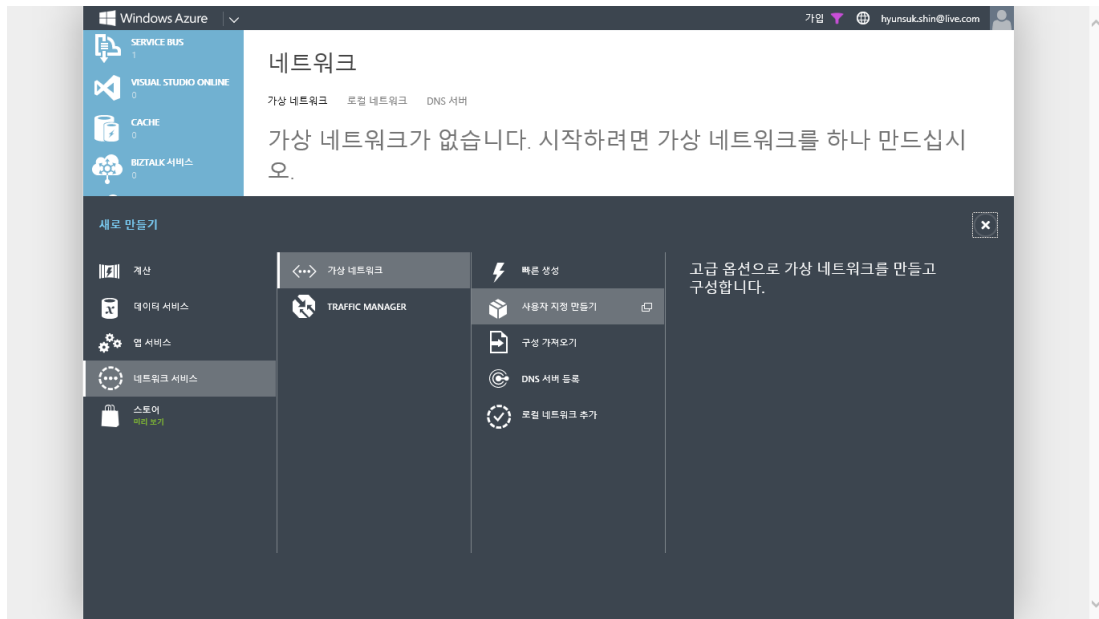
가상 네트워크는 데이터 센터 내부에 논리적으로 가상 컴퓨터간의 직접 통신이 가능한 IPv4 기반의 사설망을 구축할 수 있도록 합니다. 데이터 센터 내부에서 통신이 일어나기 때문에 서버간의 통신이 보호 받을 수 있으며 성능 또한 최적의 상태로 제공됩니다. 가상 네트워크를 통해 서버와 서버간의 TCP/UDP 통신이 가능합니다. 하지만 일부 프로토콜의 broadcasting은 지원하지 않습니다.



가상 네트워크 구성 예제 34

가상 네트워크를 사용하면 가상 컴퓨터에 할당되는 DIP를 쉽게 예측 할 수 있습니다. 가상 네트워크에 할당되는 가상 컴퓨터들의 DIP는 가상 네트워크의 IP 주소를 순차적으로 할당 받기 때문입니다. DIP로 할당되는 IP는 가상 네트워크의 DHCP로 자동 할당되어 관리 됩니다. DIP은 가상 컴퓨터가 실행 중인 상태에서는 변경 없이 고정되어 사용 가능합니다. 반대로 가상 컴퓨터를 종료(Deallocated) 하거나 삭제하는 경우 DIP은 변경 될 수 있습니다. 가상 컴퓨터 재부팅은 DIP 변경과 무관합니다.

1. 새로 만들기 -> 네트워크 서비스 -> 가상 네트워크 -> 사용자 정의 만들기



가상 네트워크 구성 시작 35

2. 가상 네트워크 정보

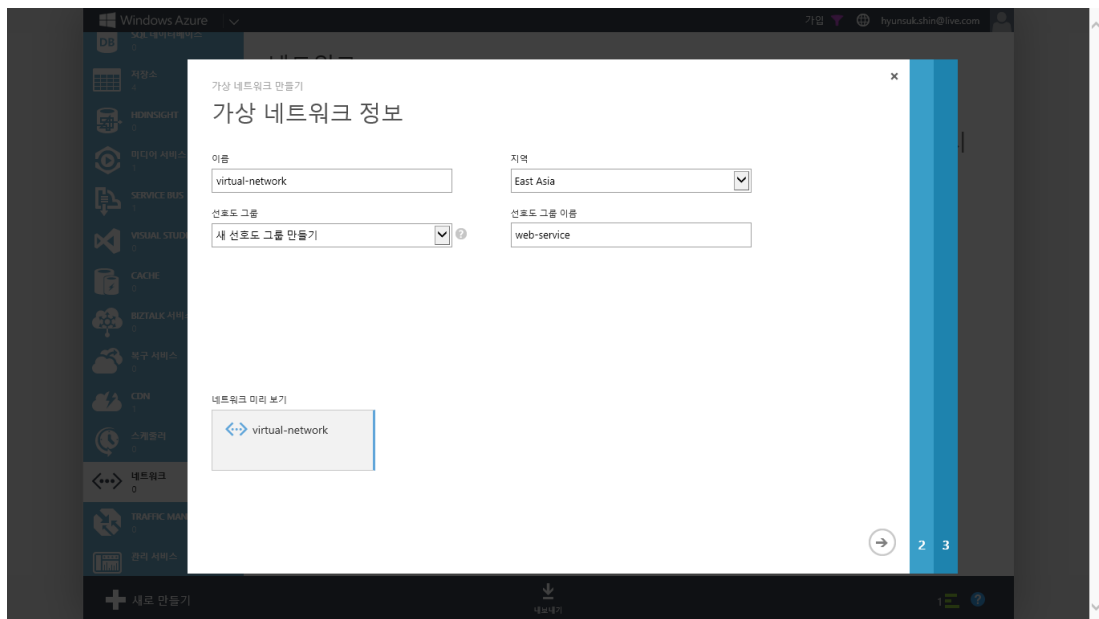
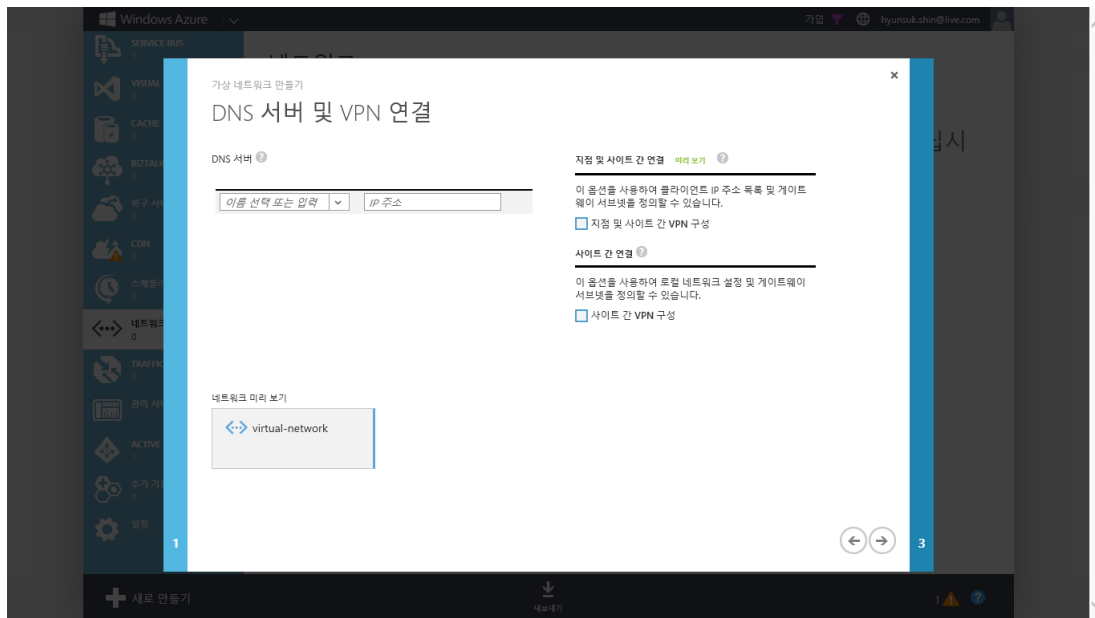


Figure 36

가상 네트워크를 만들기 앞서 우선 선택도 그룹을 만들어야 합니다. 기존에 선택도 그룹을 생성해 놓지 않았다면 여기서 새로운 선택도 그룹을 생성할 수 있습니다. 선택도 그룹을 통해 데이터 센터 내부에서 최적화된 성능을 제공 받을 수 있습니다. 선택도 그룹을 생성하며 해당하는 선택도 그룹과 연관되어 배포 / 구성되는 모든 서비스는 지정된 지역(Region)에 할당 됩니다.

선택도 그룹 이름을 명명하고 가상 네트워크의 이름을 명명한 뒤 다음으로 넘어 갑니다.

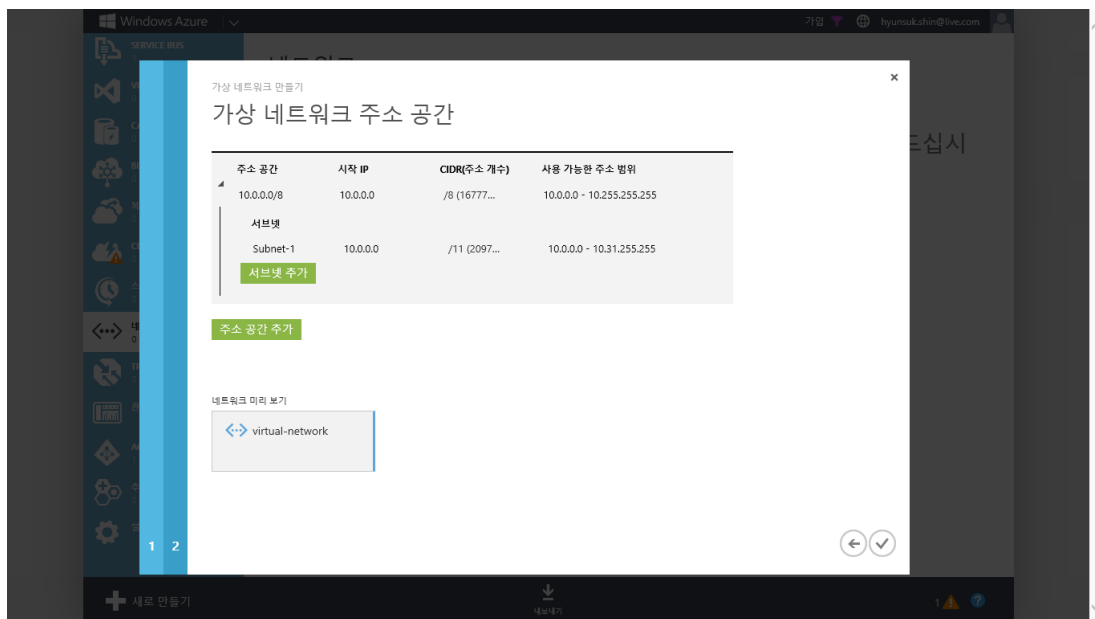
3. DNS 서버 및 VPN 연결



DNS 서버 및 VPN 연결 37

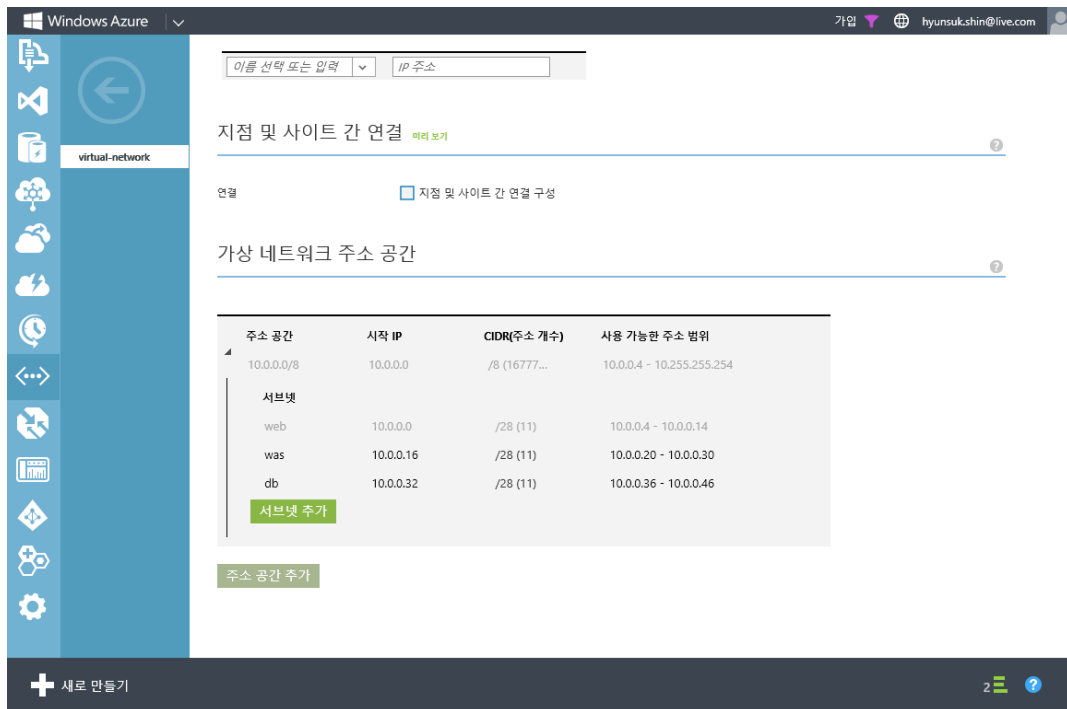
가상 네트워크는 DHCP를 기본 제공하지만, 가상 네트워크 상의 Host간의 호출을 지원하기 위한 내부 DNS 구성을 할 수 있으며, 지점 및 사이트 간 연결 (P2S) 또는 사이트간 연결 (S2S)를 구성하여 온-프레미스 환경과 Azure 환경을 논리적으로 안전한 네트워크를 확보 할 수 있습니다. 가상 네트워크만 구성하여 사용하는 경우 별도 추가 설정 없이 다음 단계로 넘어 가도록 합니다.

4. 가상 네트워크 주소 공간



가상 네트워크 주소 공간 정의 38

가상 네트워크 주소 공간은 10.x.x.x, 172.x.x.x 그리고 192.x.x.x를 제공합니다. 필요한 만큼 서브넷을 구성 할 수 있으며 CIDR을 이용하여 정의 합니다. WEB, WAS 그리고 DBMS를 위한 서브넷을 각각 구성하고 가상 네트워크 설정을 완료 합니다.

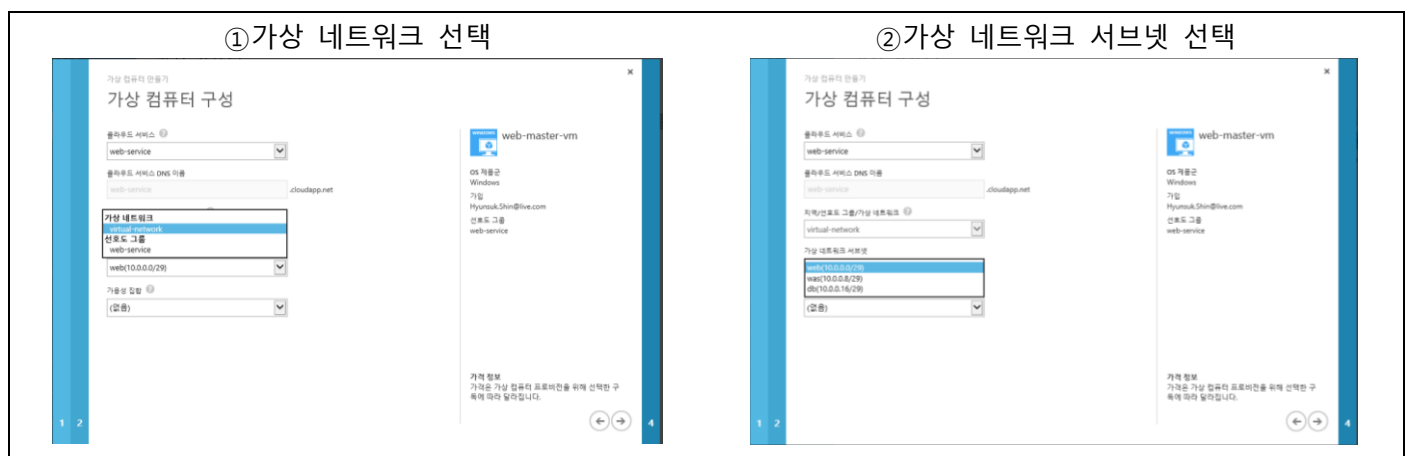


가상 네트워크 주소 공간 설정 예시 39

가상 네트워크 구성을 완료하면 가상 네트워크 구성 메뉴를 통해 주소 공간을 확인 할 수 있습니다. 또한 대시보드를 통해 가상 네트워크에 할당된 가상 컴퓨터의 리스트를 확인 할 수 있습니다.

4.2. 가상 네트워크에 가상 컴퓨터 구성

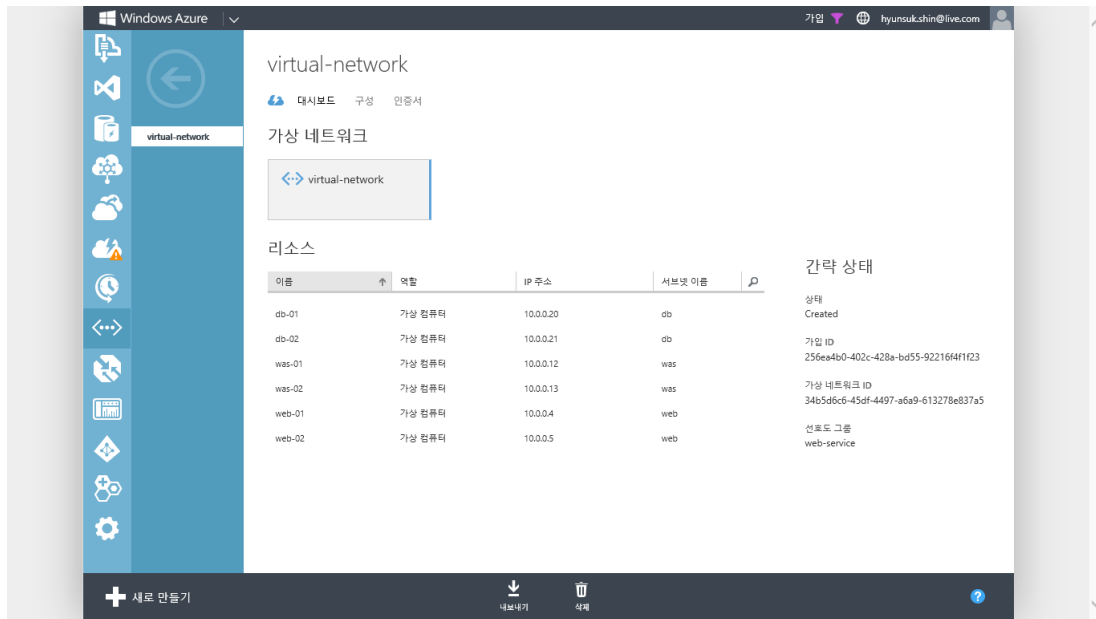
가상 네트워크 구성이 완료되면, 서비스를 위한 가상 컴퓨터를 구성 합니다. 가상 컴퓨터를 생성하는 중간 과정에 그림 40과 같이 가상 네트워크를 선택 해야만 가상 네트워크에 가상 컴퓨터들을 구성할 수 있습니다. 따라서 가상 네트워크를 사용하려면 반드시 가상 컴퓨터를 구성 하기 전 미리 가상 네트워크를 구성 해야 합니다.



가상 컴퓨터 구성 중 가상 네트워크 선택 40

가상 컴퓨터들을 한 서브넷에 할당하면 구성된 가상 컴퓨터의 DIP는 할당된 서브넷 주소 대역에서만 IP를 할당 받게 됩니다. 예를 들어 10.0.0.0/29 서브넷에 가상 컴퓨터를 만들게 되면 DIP는 최대 3개까지 할당 가능하며 순차적으로 DIP를 할당 받기 때문에 해당 서브넷에 1대 가상 컴퓨터만 할당해놓으면 그 가상 컴퓨터는 항상 10.0.0.4라는 DIP를 DHCP로부터 항상 할당 받게 됩니다. 이점을 이용해 하나의 서브넷에 가상 컴퓨터를 한 대만 할당하면 그 가상 컴퓨터는 일종의 고정적인 DIP를 할당 받을 수 있습니다.

- 가상 네트워크 대시보드



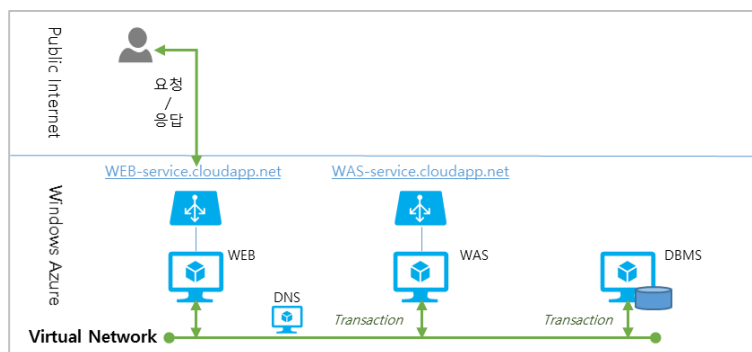
가상 네트워크와 가상 컴퓨터 구성 41

그림 41은 두 개의 클라우드 서비스를 하나의 가상 네트워크에 구성했을 때의 예제 입니다.

이름	서비스 상태	프로덕션	스테이징	가입	위치	URL
was-service	✓ 만들어진	✓ 실행 중	-	Hyunsuk.Shin@live.com	web-service...	http://was-service.cloudapp.net
web-service	✓ 만들어진	✓ 실행 중	-	Hyunsuk.Shin@live.com	web-service...	http://web-service.cloudapp.net

클라우드 서비스 구성 42

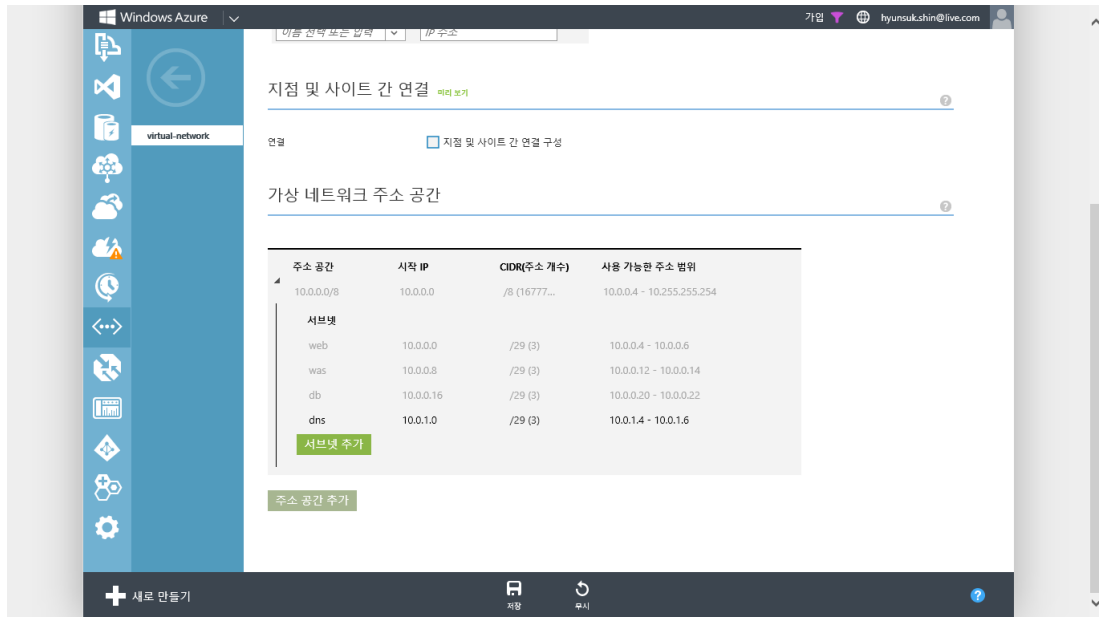
WAS-service에는 WAS와 DBMS가 구성되어 4대의 가상 컴퓨터가 구성되어 있고 WEB-service에는 2대의 가상 컴퓨터가 구성되어 있습니다. 이 두 서비스 WAS-service와 WEB-service는 논리적으로 구분된 서비스이기 때문에 서로 통신을 위해서는 가상 네트워크에 DNS 서버가 구성되어야 합니다. 물론 DNS가 없는 상황에서는 WAS와 DBMS는 하나의 클라우드 서비스로 구성되어 있기 때문에 4대의 가상 컴퓨터간의 통신에는 문제가 없습니다. DNS가 필요한 구간은 WAS-service와 WEB-service 간에 가상 네트워크를 통해 통신하기 위해서 필요합니다. 즉 아래 그림 42와 같이 두 클라우드 서비스가 가상 네트워크에서 통신을 하기 위한 DNS가 필요합니다.



두 클라우드 서비스 간 가상 네트워크 상 통신을 위한 DNS 구성 43

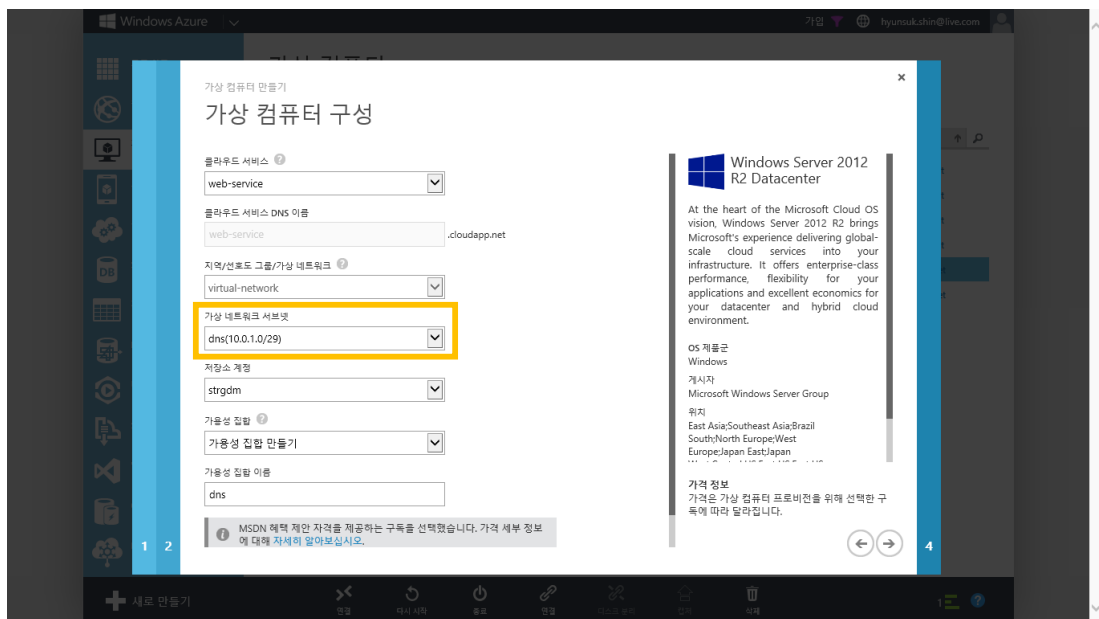
DNS를 위한 추가의 서브넷을 구성하고 DNS 서버를 구성합니다. 가상 네트워크의 '구성' 메뉴에서 새로운 서브넷을 추가 할 수 있습니다. 이 때 주의할 점은 신규 서브넷을 추가하면서 일시적으로, 짧은 순간

네트워크가 끊어질 수 있다는 것 입니다. 짧은 순간이지만 순간적인 서비스 오류가 생길 수 있으므로 주의 해야 합니다.



가상 네트워크에 서브넷 추가 44

그림 44처럼 가상 네트워크에 DNS 서버를 구성할 수 있는 서브넷을 추가 합니다. 가상 네트워크에 이미 사용 중인 서브넷에 대한 수정 또는 삭제는 불가능하지만 새로운 서브넷을 추가 하는 것은 가능합니다.

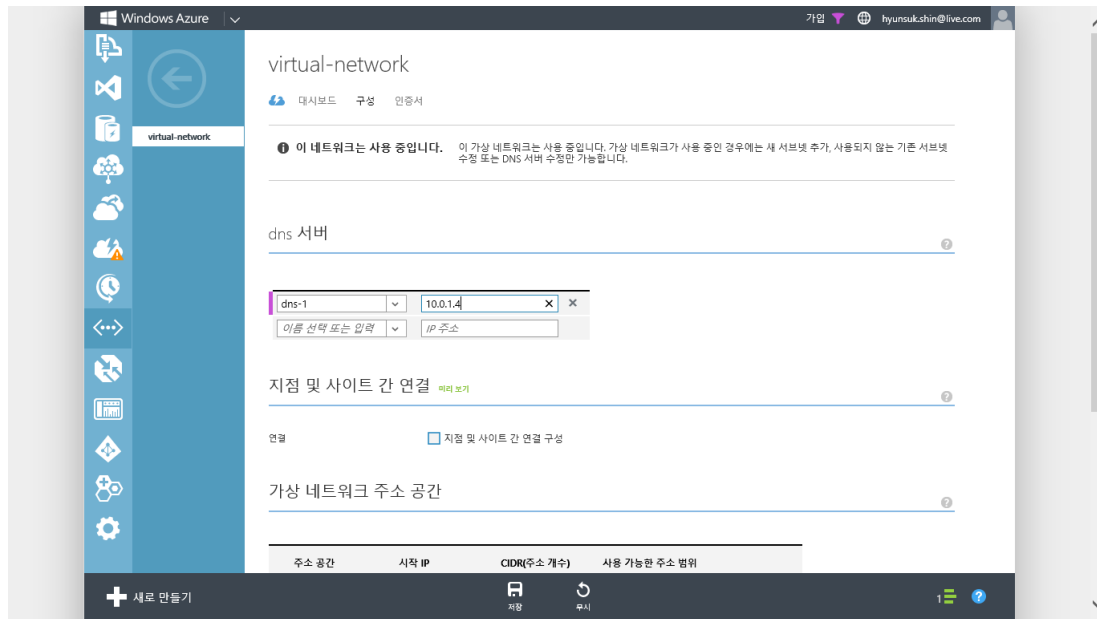


DNS용 가상 컴퓨터 추가 45

DNS 서비스를 위한 추가 가상 컴퓨터를 새로 생성 합니다. 그림 45처럼 새로운 DNS 서브넷에 가상 컴퓨터를 생성합니다.

새로운 DNS 서버 프로비저닝이 완료되면 가상 네트워크의 '구성' 메뉴에서 그림 46과 같이 DNS 서버 주소를 추가 합니다. 이 때 주의해야 할 점은 두 가지 입니다. DNS가 추가 되면서 일시적으로 네트워크 서비스가 잠시 중단 될 수 있습니다. 또한 DNS 서버 주소는 가상 네트워크에 배포된 가상 컴퓨터들이 재부팅을 해야 최종적으로 적용이 완료 됩니다. DHCP로부터 새로운 DNS의 IP 주소를 갱신해야 하기 때

문입니다.



가상 네트워크에 DNS 추가 46

가상 컴퓨터에 가상 네트워크의 DNS 정보가 반영되면 서로 다른 클라우드 서비스에 속해 있는 가상 컴퓨터들과 통신이 가능합니다. DNS 서버는 이중화하여 구성하고 네트워크 구성에 DNS 서버를 1개 이상 등록 할 수 있습니다. DNS 서버 이중화를 통해 가상 네트워크 상에 구축된 서로 다른 클라우드 서비스의 가상 컴퓨터들간의 통신이 안정적으로 진행되도록 환경을 구성 합니다.

5. 실제 서비스 구성하기

그림 47 과 같은 웹 서비스 구성을 예를 들어 효과적인 Azure 활용 방안을 소개 하도록 하겠습니다. 그림 47에 vm-demo.cloudapp.net 클라우드 서비스는 4대의 WEB 서버와 3대의 SQL Server, 전체 7대 가상 컴퓨터로 구성되어 있습니다. 가상 컴퓨터의 데이터는 선호도 그룹에 포함된 가상 네트워크에 구성되어 각 가상 컴퓨터간의 직접 통신이 가능합니다. WEB 서버는 부하 분산 집합을 구성하고 자동 크기 조정 기능을 적용하여 성능과 비용을 효과적으로 관리 할 수 있습니다. SQL Server는 가용성 집합 구성을 통해 최적의 가용성의 확보 합니다.

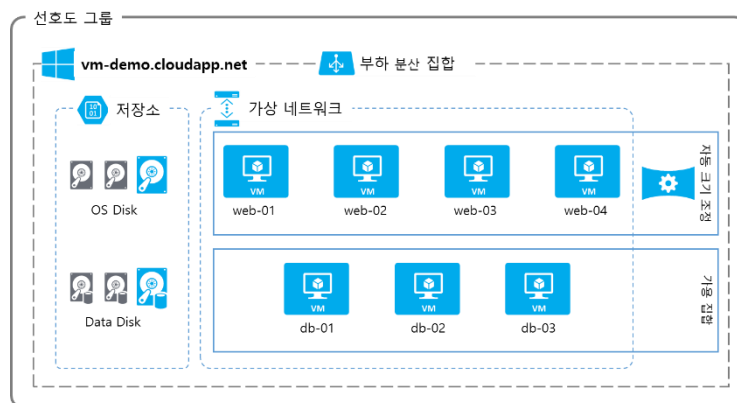


Figure 47

그림 47과 같은 웹 서비스를 구축하기 위해서는 관리자 포털에서 필요한 서비스들을 적절하게 구성해야

합니다. 효과적인 구성을 위해 서비스를 순차적으로 구성하는 것이 좋습니다. 특히 가상 네트워크보다 가상 컴퓨터를 먼저 구성하게 되면 가상 컴퓨터를 가상 네트워크에 다시 구성해야 하는 번거로움이 생길 수 있습니다. 따라서 작업 순서를 미리 고려하고 서비스를 구성하면 쉽고 효과적으로 웹 서비스를 구축할 수 있습니다.

작업의 순서는 가장먼저 선호도 그룹 생성으로 시작 합니다. 그리고 가상 네트워크와 저장소를 생성한 선호도 그룹에 포함시켜 생성 합니다. 그리고 웹 서비스를 하기 위한 클라우드 서비스를 생성한 뒤에 가상 컴퓨터를 구성합니다. 가상 컴퓨터는 미리 만들어 둔 선호도 그룹의 가상 네트워크, 저장소, 클라우드 서비스에 구성됩니다. 가상 컴퓨터를 구성하고 나면 끝점 관리를 통해 부하 부산 집합 구성과 클라우드 서비스의 자동 크기 조정 (AUTO SCALE)을 적용함으로써 서비스 준비를 마치게 됩니다.

5.1. 선호도 그룹 (Affinity Group)

선호도 그룹은 Windows Azure에서 가상 네트워크 및 성능 최적화와 관련된 서비스 입니다. 선호도 그룹에 있는 모든 서비스는 동일한 데이터센터 내에 위치하게 됩니다. 특히 가상 네트워크 생성을 위해서는 반드시 선호도 그룹 지정이 필요합니다. 가상 네트워크 생성 전에 선호도 그룹을 만들어 놓지 안더라도 가상 네트워크를 생성하는 첫 단계에서 선호도 그룹을 만들 수 있습니다.

5.1.1. 생성

1. 관리자 포털에 로그인
2. [설정] → [선호도 그룹] → [추가]를 차례로 선택
3. 구체적인 정보 입력 후 [확인]을 클릭하여 완료
 - A. 이름: 선호도 그룹을 구분하기 위한 이름
 - B. 설명: 선호도 그룹에 대한 구체적인 설명
 - C. 영역: 선호도 그룹이 위치하게 될 데이터센터



선호도 그룹 생성 48

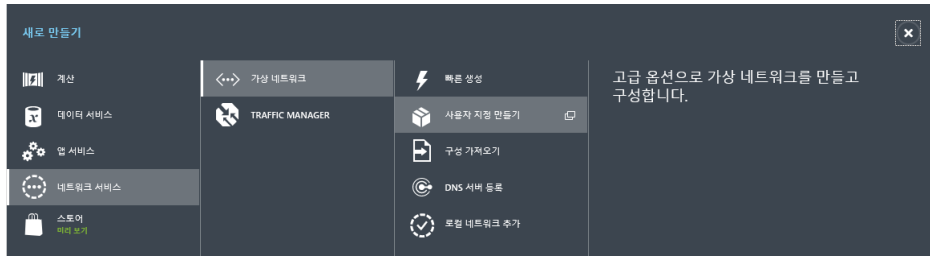
5.2. 가상 네트워크 (Virtual Network)

가상 네트워크는 Azure Datacenter에 논리적인 독립 사설망을 제공합니다. 이 사설망에 구성된 가상 컴퓨터들은 최적화된 네트워크 성능 기반에 안전한 통신이 가능하게 됩니다.

5.2.1. 생성

1. 관리자 포털에 로그인

2. [+새로 만들기] → [네트워크 서비스] → [가상 네트워크] → [사용자 지정 만들기]를 차례로 선택



3. 가상 네트워크 정보에서 구체적인 설정 값을 입력하여 다음 페이지로 진행

- A. 이름: 가상 네트워크를 구분하기 위한 이름
- B. 선택도 그룹: 미리 생성한 선택도 그룹 선택 또는 선택도 그룹 생성

4. DNS 서버 및 VPN 연결에서 구체적인 설정 후 다음 페이지로 진행

- A. DNS 서버: 옵션, 가상 네트워크에 DNS를 구성할 때 DNS 서버 이름과 주소를 입력
- B. 지점 및 사이트 간 연결: 옵션, 클라이언트 IP 주소 목록 및 게이트웨이 서브넷을 정의
- C. 사이트 간 연결: 옵션, 로컬 네트워크 설정 및 게이트웨이 서브넷을 정의

5. 가상 네트워크 주소 공간을 정의 한 후 가상 네트워크 생성 [완료]

- A. 시작 IP: 10.x.x.x, 172.16.x.x 그리고 192.168.x.x 대역 중 1개 선택
- B. CIDR (주소 개수): 선택 된 시작 IP의 CIDR 정의
- C. 서브넷
 - i. 이름: 서브넷을 구분할 수 있는 이름
 - ii. 시작 IP: 서브넷의 시작 IP 주소
 - iii. CIDR (주소 개수): 서브넷의 CIDR 정의

가상 네트워크 만들기

가상 네트워크 주소 공간

주소 공간	시작 IP	CIDR(주소 개수)	사용 가능한 주소 범위
10.0.0.0/8	10.0.0.0	/8 (16777...	10.0.0.0 - 10.255.255.255
서브넷			
web	10.0.0.0	/24 (256)	10.0.0.0 - 10.0.0.255
db	10.0.1.0	/24 (256)	10.0.1.0 - 10.0.1.255
서브넷 추가			
주소 공간 추가			

5.3. 저장소 (Storage)

파일과 데이터 그리고 가상 컴퓨터의 데이터가 저장되는 공간입니다. 파일과 데이터가 저장소의 컨테이너에 저장되면 REST API등으로 호출하여 데이터에 접근 할 수 있으며, 가상 컴퓨터의 디스크로서 저장소를 사용하게 되면 가상 컴퓨터에서 직접 저장소에 접근하여 데이터를 읽고 쓸 수 있습니다. 기본적으로 저장소에 저장되는 데이터는 추가 2벌 복제본이 저장되며, 데이터를 보호하기 위해서 원본을 포함해서 3벌의 데이터가 항상 유지 됩니다.

5.3.1. 생성

1. 관리자 포털에 로그인
2. [+새로 만들기] → [데이터 서비스] → [저장소] → [빠른 생성]
3. 저장소 관련 설정 값을 입력하고 완료
 - A. URL: 저장소의 계정 (Storage Account)로서 *.core.windows.net 주소로 직접 접근 가능
 - B. 위치/선호도 그룹: 데이터센터 또는 선호도 그룹 선택
 - C. 복제: 로컬 중복, 지리적 중복, 읽기 액세스 지리적 중복 중 택 1, 기본 값은 '지리적 중복'

새로 만들기

계산 | 데이터 서비스 | 네트워크 서비스 | 스토어

SQL 데이터베이스 | 저장소 | HDINSIGHT | CACHE | 복구 서비스

URL: vmdemo
*.core.windows.net

위치/선호도 그룹: vm-demo

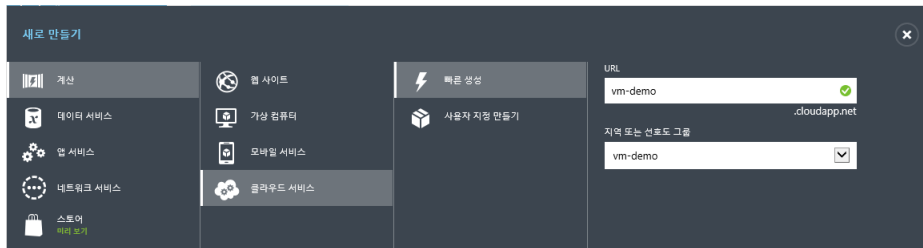
복제: 지리적 중복

5.4. 클라우드 서비스 (Cloud Service)

웹 서비스를 제공하기 위한 컨테이너(Container)를 생성합니다. 서비스를 제공하기 위한 유일한 클라우드 서비스 이름을 정의하고, 컨테이너에 가상 컴퓨터를 구성합니다. 가상 컴퓨터는 서비스를 위한 계산과 데이터 처리 / 저장을 담당합니다.

5.4.1. 생성

1. 관리자 포털에 로그인
2. [+새로 만들기] → [계산] → [클라우드 서비스] → [빠른 생성]
 - A. URL: 반드시 유일한 이름으로 지정하여 이 이름으로 서비스 *.cloudapp.net에 접근하게 됨
 - B. 위치 또는 선호도 그룹: 데이터센터 또는 선호도 그룹 선택

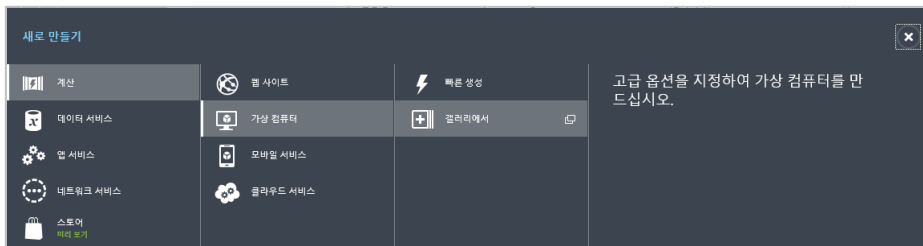


5.5. 가상 컴퓨터 (Virtual Machine)

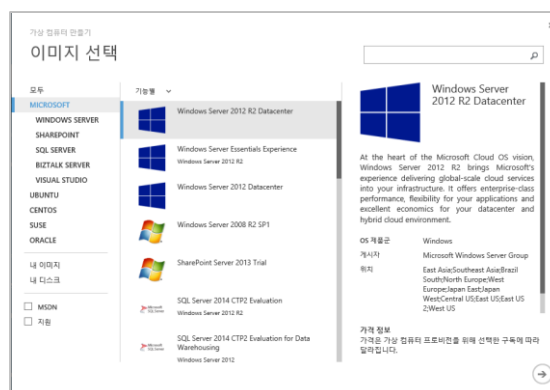
가상 컴퓨터는 Windows Azure가 제공하는 이미지를 프로비저닝하여 다양한 서비스를 구성 할 수 있습니다. 가상 컴퓨터를 생성하기 앞서서 적당한 가상 컴퓨터 사이즈와 필요한 운영체제 및 응용 프로그램에 대한 고민이 필요합니다. 아울러 하나의 서비스를 위해 여러 가상 컴퓨터가 필요할 수 있는데, 이 때 관리자 포털을 통해 가상 컴퓨터를 여러 번 반복적으로 생성 가능합니다. 또는 조금 더 편리한 자동화가 필요하다면 Windows Azure PowerShell을 통해 스크립트 기반의 가상 컴퓨터 집합을 생성 할 수 있습니다. 예를 들어 WEB 서버 또는 Application 서버 집합을 구성 할 때는 관리 포털에서 가상 컴퓨터 수만큼 작업을 반복해야 합니다. 이 반복작업을 스크립트로 처리하면 편리하게 여러 가상 컴퓨터들을 프로비저닝 할 수 있습니다.

5.5.1. 생성

1. 관리자 포털에 로그인
2. [+새로 만들기] → [계산] → [가상 컴퓨터] → [갤러리에서]



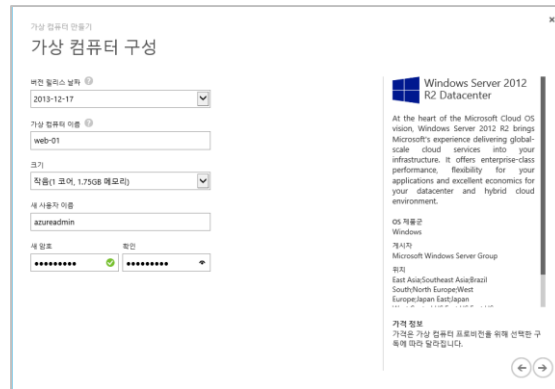
3. 이미지 선택에서 원하는 운영체제 및 응용프로그램 선택 후 다음 페이지로 계속 진행



4. 가상 컴퓨터 구성 (1) 에 설정 값을 입력 후 다음 페이지로 계속 진행
 - A. 버전 릴리스 날짜: 이미지의 여러 버전을 선택 가능하나 최신 버전 권장
 - B. 가상 컴퓨터 이름: 가상 컴퓨터의 용도를 명확하게 설명하지만 쉽게 사용할 수 있도록 짧게 지정
 - C. 크기: 가상 컴퓨터의 사이즈를 A0에서 A7 중 택 1, 선택한 크기에 따라 비용의 차이가 있음

D. 새 사용자 이름: 가상 컴퓨터의 관리자 이름으로 'administrator', 'root' 는 사용할 수 없음

E. 새 암호 / 확인: 8자리 이상의 영문 숫자 특수기호 조합 권장



5. 가상 컴퓨터 구성 (2) 계속

A. 클라우드 서비스: 단일 가상 컴퓨터의 클라우드 서비스를 만들거나 여러 가상 컴퓨터를 같은 클라우드 서비스에 배치하여 부하 분산 구성 가능

옵션 i) 기 구성된 클라우드 서비스를 선택

옵션 ii) 새 클라우드 서비스 생성

B. 클라우드 서비스 DNS 이름: 인터넷을 통해 가상 컴퓨터에 접근 할 수 있는 주소

옵션 i) 기 구성된 클라우드 서비스를 선택하는 경우 클라우드 서비스 DNS 이름 자동 선택

옵션 ii) 새 클라우드 서비스를 만드는 경우 DNS 이름 입력

C. 지역/선호도 그룹/가상 네트워크: 가상 컴퓨터를 배포할 지역, 선호도 그룹 또는 가상 네트워크 선택

옵션 i) 기 구성된 클라우드 서비스를 선택하는 경우 자동으로 가상 네트워크 선택 될 수 있음

옵션 ii) 새 클라우드 서비스의 경우 지역 또는 선호도 그룹을 선택 할 수 있음

D. 가상 네트워크 서브넷: 가상 네트워크를 선택한 경우 보여지는 옵션으로 가상 컴퓨터를 특정 가상 네트워크 서브넷에 구성할 수 있음

E. 저장소 계정: 가상 컴퓨터의 데이터가 저장되는 저장소를 선택 또는 저장소 자동 생성 가능

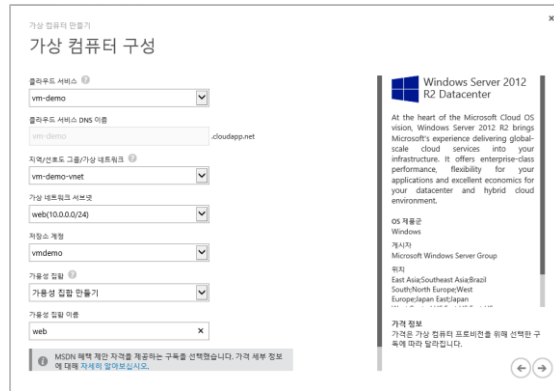
옵션 i) 기 구성된 저장소 선택

옵션 ii) 자동으로 저장소 생성

F. 가용성 집합: 옵션, 가상 컴퓨터가 네트워크 스위치, 서버 랙의 전원 공급 장치 등 단일 실패 지점의 영향을 받지 않도록 구성

WEB 서버는 'web'이라는 이름의 가용성 집합 구성

DB 서버는 'sqlserver'라는 이름의 가용성 집합 구성



6. 가상 컴퓨터 구성 (3) 설정 후 [확인]하여 완료

A. 끝점: 다른 리소스가 가상 컴퓨터와 통신하는 데 사용할 수 있는 끝점을 구성, 추가 또는 제거 가능

- 이름: 끝점을 구분할 수 있는 이름을 기입
- 프로토콜: TCP 또는 UDP 선택, ICMP 미지원
- 공용 포트: 인터넷을 통해 외부에 노출되는 포트로 공란으로 놔두는 경우 임의 할당 됨
- 개인 포트: 가상 컴퓨터로 연결될 포트 웹의 경우 80을 입력

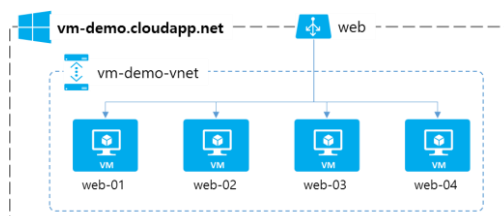


7. 구성에 필요한 가상 컴퓨터 수량만큼 가상 컴퓨터 구성 마법사를 반복

이름	상태	가입	위치	DNS 이름
web-01	✓ 실행 중	Hyunsuk.Shin@live.com	vm-demo (동아시아)	vm-demo.cloudapp.net
web-02	✓ 실행 중	Hyunsuk.Shin@live.com	vm-demo (동아시아)	vm-demo.cloudapp.net
web-03	✓ 실행 중	Hyunsuk.Shin@live.com	vm-demo (동아시아)	vm-demo.cloudapp.net
web-04	✓ 실행 중	Hyunsuk.Shin@live.com	vm-demo (동아시아)	vm-demo.cloudapp.net
db-01	✓ 실행 중	Hyunsuk.Shin@live.com	vm-demo (동아시아)	vm-demo.cloudapp.net
db-02	✓ 실행 중	Hyunsuk.Shin@live.com	vm-demo (동아시아)	vm-demo.cloudapp.net

5.6. 부하 분산 집합 구성 (Load Balance)

부하 분산 집합을 구성함으로써 여러 가상 컴퓨터에 고루 부하를 분산 시킬 수 있습니다. 부하 분산은 끝점 메뉴에서 설정 할 수 있습니다.



5.6.1. 생성

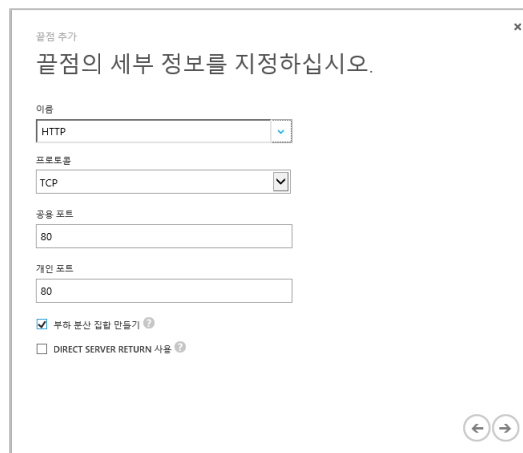
1. 관리자 포털에 로그인
2. [가상 컴퓨터] → [가상 컴퓨터 인스턴스] → [끝점] → [추가]



3. 가상 컴퓨터에 끝점 추가에서 독립형 끝점 추가를 선택하고 계속 진행



4. 끝점의 세부 정보 지정에서 정보를 입력 후 계속
 - A. 이름: 끝점을 구분하기 위한 이름으로 사전에 정의된 이름 또는 사용자 정의 이름 사용
 - B. 프로토콜: TCP 또는 UDP 중 선택
 - C. 공용 포트: 인터넷에 노출되는 공개 포트
 - D. 개인 포트: 가상 컴퓨터의 서비스 포트
 - E. 부하 분산 집합 만들기: 부하 분산 집합 만들기를 체크 함으로서 구성 시작
 - F. DIRECT SERVER RETURN 사용: SQL Server AlwaysOn의 리스너를 위한 서비스로 부하 분산과 무관 함



5. 부하 분산 집합 구성에서 정보 입력 후 끝점 구성 완료
 - A. 부하 분산 집합 이름: 부하 분산 집합을 구분 할 수 있는 이름 입력
 - B. 프로브 프로토콜: TCP 또는 UDP 선택
 - C. 프로브 포트: 가상 컴퓨터의 가용성 여부를 판단하는 포트

D. 프로브 간격: 가상 컴퓨터 가용성에 대한 체크 주기

E. 프로브 수: 끝점 응답 없음으로 간주되기 전에 부하 분산 장치가 보내려고 시도하는 프로브 수

끝점 추가

부하 분산 집합 구성

여러 가상 컴퓨터 사이에 부하 분산된 끝점은 부하 분산 집합에 추가됩니다.

부하 분산 집합 이름

web

프로브 프로토콜

TCP

프로브 포트

80

프로브 간격

15 초

프로브 수

2

6. [가상 컴퓨터] → [가상 컴퓨터 인스턴스] → [끝점] → [추가]

A. 가상 컴퓨터에 끝점 추가에서 기존 부하 분산 집합에 끝점 추가를 선택하고 기 구성된 부하 분산 집합을 선택

끝점 추가

가상 컴퓨터에 끝점 추가

이 끝점으로 들어오는 트래픽은 가상 컴퓨터로 전송됩니다.

☐ 독립형 끝점 추가

☒ 기존 부하 분산 집합에 끝점 추가

web

7. 끝점의 세부 정보에서 이름 입력 후 완료

A. 이름: 부하 분산 집합

B. 프로토콜: TCP 또는 UDP 선택

C. 공용 포트: 인터넷에 노출되는 공개 포트

D. 개인 포트: 가상 컴퓨터의 서비스 포트

E. 부하 분산 집합 다시 구성: 부하 분산 집합의 설정을 변경하고 적용 하고 싶은 경우 선택

끝점 추가

끝점의 세부 정보를 지정하십시오.

이름

web

프로토콜

TCP

공용 포트

80

개인 포트

80

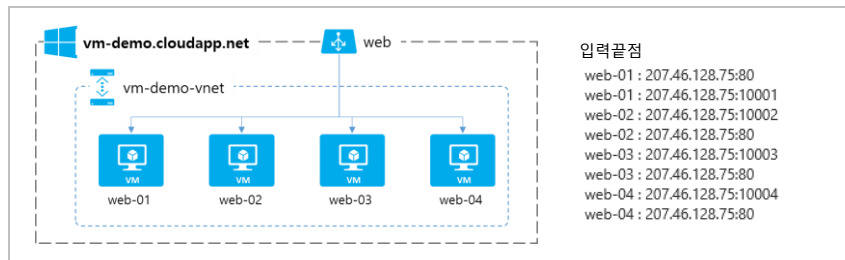
☐ 부하 분산 집합 다시 구성

기존 부하 분산 집합에 대해 Direct Server Return을 다시 구성할 수 없습니다.

☐ DIRECT SERVER RETURN 사용

8. 다른 가상 컴퓨터에서 부하 분산 집합 구성 작업을 반복하여 등록

A. 하기 그림과 같이 각 WEB 서버들의 끝점이 80으로 설정되고 부하 분산 집합이 구성 완료 됨



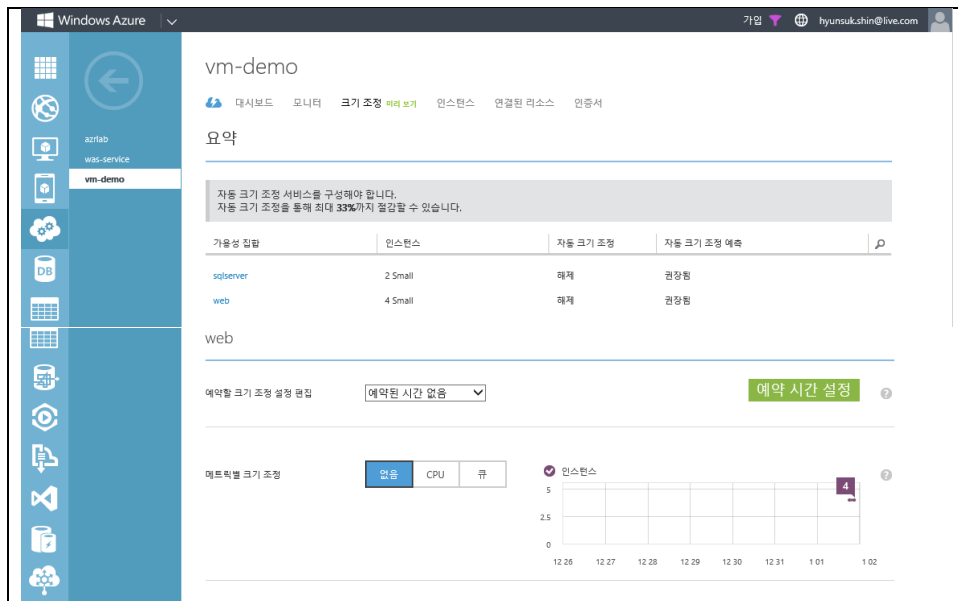
부하 분산 집합 구성 49

5.7. 자동 크기 조정 (AUTO SCALE)

자동 크기 조정 기능은 특정 기준을 바탕으로 가상 컴퓨터를 자동으로 활성화 또는 비활성화 할 수 있습니다. 자동 크기 조정을 사용하기 위해서는 가상 컴퓨터의 크기가 동일해야 하며, 하나의 동일한 가용성 집합 내에 가상 컴퓨터들이 구성되어야 적용 됩니다. 자동 크기 적용 전, 가용성 집합에 다중의 가상 컴퓨터를 구성하고, 그 가상 컴퓨터 인스턴스 수량 내에서 동적으로 가상 컴퓨터가 활성화 또는 비활성화 됩니다.

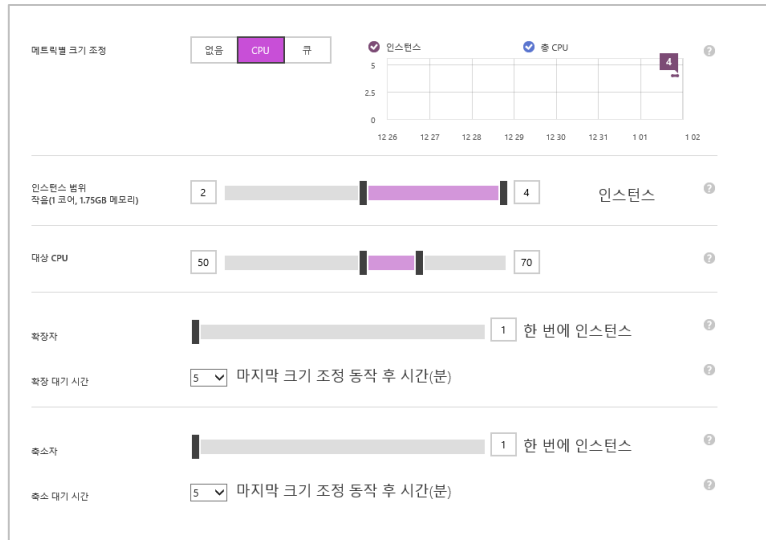
5.7.1. 활성화

1. 관리자 포털에 로그인
2. [클라우드 서비스] → [클라우드 서비스] → [크기 조정]



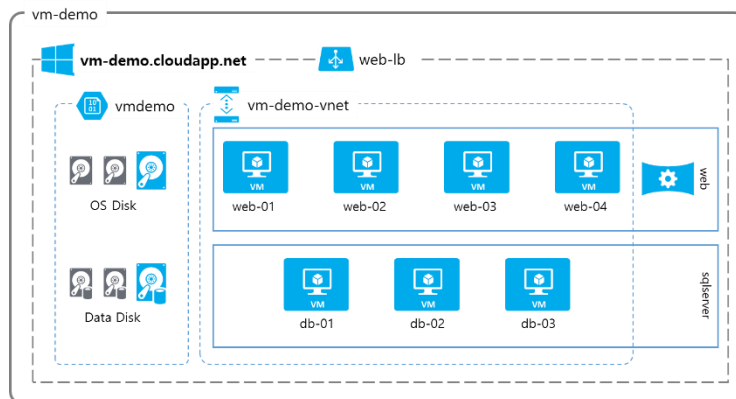
3. 메트릭별 크기 조정에서 CPU 선택 후 자동 크기 조정 기준 입력 후 저장하여 완료

- A. 인스턴스 범위: 크기 조정을 위한 최소 및 최대 역할 인스턴스 수를 설정
- B. 대상 CPU: 이 범위는 전체 가상 컴퓨터들의 평균 CPU 사용량으로, 이 범위 유지를 위해 가상 컴퓨터를 활성화 또는 비활성화하는 기준이 됨
- C. 확장자: 한 시간 동안의 평균 CPU 사용량이 높은지 여부를 확인하고 필요에 따라 가상 컴퓨터를 활성화
- D. 축소자: 한 시간 동안의 평균 CPU 사용량이 높은지 여부를 확인하고 필요에 따라 가상 컴퓨터 비활



5.8. 서비스 구성 완료

자동 크기 조정까지 구성을 마치면 그림 50과 같이 하나의 웹 서비스가 구성됩니다. vm-demo.cloudapp.net를 통해서 클라우드 서비스를 제공하게 됩니다. 클라우드 서비스 내부적으로는 가상 네트워크, 저장소, 그리고 다중의 가상 컴퓨터가 존재 합니다. 특히 WEB 서버의 경우 4대가 자동 크기 조정으로 구성되어 WEB 서버의 평균 CPU에 따라 그 활성화가 가변적입니다. 따라서 가상 컴퓨터에대한 비용을 효과적으로 관리 할 수 있습니다.



웹 서비스 구성 후 50

6. 마치며

7. 그림 인덱스

Windows Azure 무료 평가판 가입 1	3
오픈 소스 가상 컴퓨터 이미지 2	6
포털에서 서비스 새로 만들기 3	6
서비스 관리 및 모니터링 4	7
Azure 서비스 사용 이력 관리 5	7
Azure 설정 메뉴 6	8
계정 구독 관리 7	8
구독 지출 세부 내역 8	9
사용량 세부 정보 9	9
가상 컴퓨터 생성 과정 10	10
이미지 갤러리 11	11
가상 컴퓨터 서비스 지원 운영체제 12	11
가상 컴퓨터 구성 13	12
가상 컴퓨터 크기(Size) 14	12
가상 컴퓨터 구성 15	13
가상 컴퓨터 서비스 지역 16	13
가상 컴퓨터 끝점 구성 17	14
가상 컴퓨터 대시보드 18	15
가상 컴퓨터 상태 정보 19	15
가상 컴퓨터 연결 20	16
원격 데스크 톱 연결 21	16
가상 컴퓨터 디스크 구성 예제 22	17
빈 디스크 추가 23	18
데이터 디스크 추가 24	18
끝점 등록 전 25	19
포털에서 끝점 추가 26	20
끝점 구성 결과 27	20
부하 분산 개념 28	21
부하 분산 집합 구성 마법사 29	21
부하 분산 집합 구성 마법사 30	21
끝점 Port Forwarding 31	22
끝점에 대한 접근 통제 (ACL) 32	23
가상 컴퓨터 크기 조정 33	24
가상 네트워크 구성 예제 34	24
가상 네트워크 구성 시작 35	25
Figure 36	25
DNS 서버 및 VPN 연결 37	26
가상 네트워크 주소 공간 정의 38	26
가상 네트워크 주소 공간 설정 예시 39	27

가상 컴퓨터 구성 중 가상 네트워크 선택 40	27
가상 네트워크와 가상 컴퓨터 구성 41	28
클라우드 서비스 구성 42	28
두 클라우드 서비스 간 가상 네트워크 상 통신을 위한 DNS 구성 43	28
가상 네트워크에 서브넷 추가 44	29
DNS용 가상 컴퓨터 추가 45	29
가상 네트워크에 DNS 추가 46	30
Figure 47	30
선호도 그룹 생성 48	31
부하 분산 집합 구성 49	39
웹 서비스 구성 후 50	40