
ucloud DB 서비스 가이드

문서 버전 및 이력

버전	일자	이력사항
1.7	2017.04.14	신규 스토리지 유형 및 zone 추가
1.6	2016.10.11	이중화 구조 VIP 기능 추가
1.5	2016.08.17	일반볼륨, SSD볼륨 성능 BMT 자료 추가
1.4	2016.06.24	SSD 볼륨 내용 추가
1.3	2016.06.14	mysqldump 안내 추가
1.2	2016.03.30	이중화 모드 설정 변경 사항
1.1	2016.01.06	모니터링, 로그 다운로드, 백업 등 신규 기능 추가, 가독성 개선을 위한 매뉴얼 포맷 및 분류 변경
1.0	2015.10.01	신규 통합 가이드 최초 배포

목차

1. 기본 사용법	4
○ ucloud DB 신청	4
○ ucloud DB 사용	8
○ ucloud DB 해지	8
○ 파라미터 그룹	8
○ 접근제어 그룹	10
○ 상품변경	12
○ 용량추가	12
○ 유지보수 시간 변경	13
○ 백업 설정	13
○ 로그 다운로드	14

○ 모니터링	15
2. Replication & 이중화 구조	16
○ 개요.....	16
○ 신청 방법	16
○ 이중화 구조 상세 (5.6 버전)	17
○ 해지 방법	20
3. 제한 사항 및 주의 사항.....	21
○ ucloud DB 의 SSH 사용 제한	21
○ Data import/export (mysqldump).....	21
○ ucloud DB 의 계정 관리 주의 사항	22
○ 복제 모드에 대한 주의 사항	23
○ Replication/이중화 구성 사용 관련 주의 사항	23
○ SSD 볼륨 사용의 제한 사항	23
4. 서비스 상담 및 문의	23
[별첨 1] 이중화 구성 – 자동모드 사용 시 connection 구현 예시.....	25
[별첨 2] 일반 볼륨 vs. SSD 볼륨 benchmark.....	27

1. 기본 사용법

○ ucloud DB 신청

- ucloud DB는 ucloud biz 콘솔에서 사용 가능합니다. 만약 ucloud DB가 보이지 않을 경우, '상품관리'에서 ucloud DB를 신청 후 사용 가능합니다.
- DB 서버 신청을 클릭 합니다.



- zone과 사양을 선택한 후 서버명 입력 후 다음을 클릭합니다.

선택	CPU	RAM	기본 저장 용량	가격 (개/원/시간)
☒	1 vCore	1GB	100GB	44원
☐	1 vCore	2GB	100GB	66원
☐	2 vCore	2GB	100GB	88원
☐	2 vCore	4GB	100GB	130원
☐	2 vCore	8GB	100GB	216원
☐	4 vCore	4GB	100GB	174원

(주의) KOR-Seoul M2 zone은 Multi zone replication을 지원하지 않습니다.

DB 구성 선택을 합니다.

DB 서버 신청

온라인문의

매뉴얼

데이터베이스 서버를 신청하여 이용할 수 있습니다.

1. DB서버 선택 > **2. DB 구성 선택** > 3. watch 메트릭 설정 > 4. 신청 내역 확인

2단계 DB 구성 선택

A

DB명

customer

*영문, 숫자만 입력 가능 (총64자)

DB Master 계정명

admin

*영문, 숫자만 입력 가능 (총14자)

B

비밀번호

*영문, 숫자만 입력 가능 (총15자)

비밀번호 확인

✓ 비밀번호 확인 완료

C

파라미터 그룹 선택

mysql5.6.24_default1_large

small/medium/large파라미터 그룹은 MySQL에서 기본적으로 제공되는 템플릿입니다.

D

스토리지 유형 선택

☒ HDD(일반)
 ☐ SSD
 ☐ SSD-Provisioned

SSD볼륨을 선택하시면 SSD Volume요금이 부과됩니다. 요금안내를 확인해주세요.

스토리지 용량 선택

80 GB

E

사용할 수 있는 Zone

✓ KOR-Seoul M2

구성선택

☒ 일반구조
 ☐ 이중화 구조

F

유지보수 정책구성

DB서버의 관리모듈의 최신여부를 확인하여 관리모듈의 패치작업을 수행하는 시간을 지정합니다. 서버운영이 가장 적은 시간을 선택하여주세요.

요일 선택

월요일

유지보수 기간

0 시 0 분 부터 4 시간 동안

G

백업 정책 구성

매일 사용자가 지정한 시구간에 일간 백업을 합니다. 사용자가 지정한 백업 보유 기간내 어느 과거 시점으로 새로운 인스턴스로 복구할 수 있습니다.

백업보관 일수

사용안함

H

모니터링 항목 설정

☒ 기본 Metric 사용
 ☐ 사용자 설정

취소

이전

다음

- A: DB명 및 DB master 계정명을 입력합니다.
- B: DB Master 계정의 비밀번호를 입력합니다.
- C: **파라미터 그룹**을 선택합니다.
 - ① 파라미터 그룹은 MySQL 설정에 필요한 파라미터들을 모아둔 그룹입니다.
 - ② 기본으로 제공하는 파라미터 그룹은 MySQL에서 제공하는 기본 파라미터입니다.
변경 적용이 필요할 경우 [파라미터 그룹](#) 단계를 참고하시기 바랍니다.
 - ③ 선택한 파라미터 그룹에 따라 MySQL engine의 버전이 결정됩니다. (5.1, 5.5, 5.6)
Engine 버전에 따라 제공하는 Replication/이중화 구조 제공이 제한됩니다. 자세한 사항은 [2. Replication & 이중화 구조](#)를 참고하시기 바랍니다.
- D: **스토리지** 유형과 용량을 선택합니다.

- ① HDD(일반), SSD, SSD-Provisioned 세 가지 스토리지를 제공합니다.
- ② HDD(일반), SSD는 80GB~300GB까지 신청 가능합니다.
- ③ SSD-Provisioned는 100GB~800GB, IOPS 6,000~20,000까지 신청 가능합니다.

		HDD(일반)	SSD	SSD-Provisioned
특징		저렴한 가격 일반 성능	고성능 (용량 비례 IOPS)	보장형 고성능 (IOPS 설정 가능)
제공 zone	KOR-Central A	○		○
	KOR-Central B	○		○
	KOR-Seoul M	○		○
	KOR-Seoul M2	○	○	○
	KOR-HA	○		
	JPN	○		
	US-West	○		
기타				4vCore 4GB 이상

(주의) SSD-Provisioned는 아래의 기능이 제한됩니다.

- Single → Replication/이중화 추가 (최초 Replication/이중화 생성은 가능)
- 백업/복구
- 스토리지 용량 변경/IOPS 변경

▪ E: DB 구조와 그에 따른 Zone을 선택합니다.

- ① 일반구조, Replication 구조, 이중화 구조 중 선택 가능하며, 구조 및 zone은 engine 버전에 제한을 받습니다.
- ② 최초 Replication 생성은 Multi zone으로만 구성 가능합니다. 추후 Replication 추가(Single → Replication)는 Single zone으로만 구성 가능합니다. (5.5 버전)
- ③ 이중화 구조(최초 생성, 추가)는 Single zone으로만 구성 가능 합니다. (5.6 버전)

▪ F: 유지보수 정책 구성을 합니다.

- ① DB 서버 내부 agent 모듈의 업데이트가 필요할 때, 자동으로 패치 업데이트 되는 시간을 설정합니다. 일주일 중 가장 적은 부하를 발생시키는 시간대를 지정해 주시기 바랍니다.

▪ G: 백업 보관 일수 및 수행 시간을 선택 합니다. 백업에 대한 자세한 사항은 [백업 설정](#)을 참고하시기 바랍니다. (주의) SSD-Provisioned는 백업을 지원하지 않습니다.

▪ H: 모니터링 항목을 선택합니다. 기본으로 제공하는 모니터링 항목 이외의 항목을 추가로 감시하고 싶을 때 '사용자 설정'에서 추가합니다.

- (모니터링 항목 선택 시) 추가하고 싶은 모니터링 대상(watch 메트릭)을 체크 후 적용할 수 있습니다. 모니터링 대상 추가는 DB 생성 후에도 각 DB 인스턴스의 action을 통해 변경할 수 있습니다.

watch 메트릭 선택

선택	메트릭명	설명	기본 메트릭	단위
☐	CPUloadAverage	plugin.cpu.CPUloadAverage	N	Percent
☐	CPUioWait	plugin.cpu.CPUioWait	N	Percent
☒	DATAFileSystemUsage	plugin.disk.DATAFileSystemUsage	Y	Percent
☐	DISKTotalDeviceROPS	plugin.disk.DISKTotalDeviceROPS	N	Count
☐	DISKTotalDeviceWOPS	plugin.disk.DISKTotalDeviceWOPS	N	Count
☐	MEMORYUsage	plugin.memory.MEMORYUsage	N	Percent
☐	MEMORYSwapUsage	plugin.memory.MEMORYSwapUsage	N	Percent
☐	MEMORYSwapIn	plugin.memory.MEMORYSwapIn	N	Kilobytes/Second
☐	MEMORYSwapOut	plugin.memory.MEMORYSwapOut	N	Kilobytes
☒	PROCESSMysql	plugin.process.PROCESSMysql	Y	None
☐	DBConnections	plugin.db.DBConnections	N	Count
☐	DBBinLogDiskUsage	plugin.db.DBBinLogDiskUsage	N	Kilobytes

취소 이전 다음

- 신청 내역 확인 후 '신청'을 클릭합니다.

DB 서버 신청

DB 서버 신청

데이터베이스 서버를 신청하여 이용할 수 있습니다.

1. DB 서버 선택 > 2. DB 구성 선택 > 3. watch 메트릭 설정 > 4. 신청 내역 확인

3단계 신청 내역 확인

분류	선택사항	가격(단위:원/월)
운영체제	Linux	Centos 5.4 32bit
	CPU	12 vCore
서버	RAM	16GB
	기본 Disk	100GB

요금제 신청 내역 시간요금제

데이터베이스 서버명 test

DB 명 testdatabase

DB Master 계정명 testaccount

파라미터 그룹명 mysql5.5.27_default1_medium

유지보수 기간 월요일 0 시 0분 부터 4시간 동안

백업수행 기간 사용안함

Zone KOR-Central B

시간당 비용 금액 607원/시간 (부가세 별도)

위의 선택 내용과 같이 DB 서버를 신청하시겠습니까?

취소 이전 신청

○ ucloud DB 사용

- ucloud DB를 생성하게 되면 상세에 접근 가능한 IP와 port가 제공됩니다.
- 동일 계정의 동일 zone 내 VM에서는 개별 IP:Port로 접근이 가능합니다.
- 이 외 다른 zone, 외부에서 접근할 때는 공용 IP:Port로 접근이 가능합니다.

상세 로그 히스토리 모니터링			
마스터/종속장치		종속장치 개수	
DB 서버명	test	DB 열	testdatabase
생성일시	2019-12-30 11:45:50	재부팅	
엔진	InnoDB (버전 5.5.27)	상태	사용
인스턴스 ID	fbf5cd5-340e-4113-925e-3fc14a7fadc1	VM UUID	b9f6de94-d22d-489e-b0ab-b44aa494b33
실용 내용	12x16 : 실행변경	파라미터 그룹	mysql5.5.27_default1_small 그룹변경
DB 마스터	testatcount	요금제	시간요금제
공용 IP	14.63.164.108	공용 Port	11052
개별 IP	172.27.0.31	개별 Port	3306

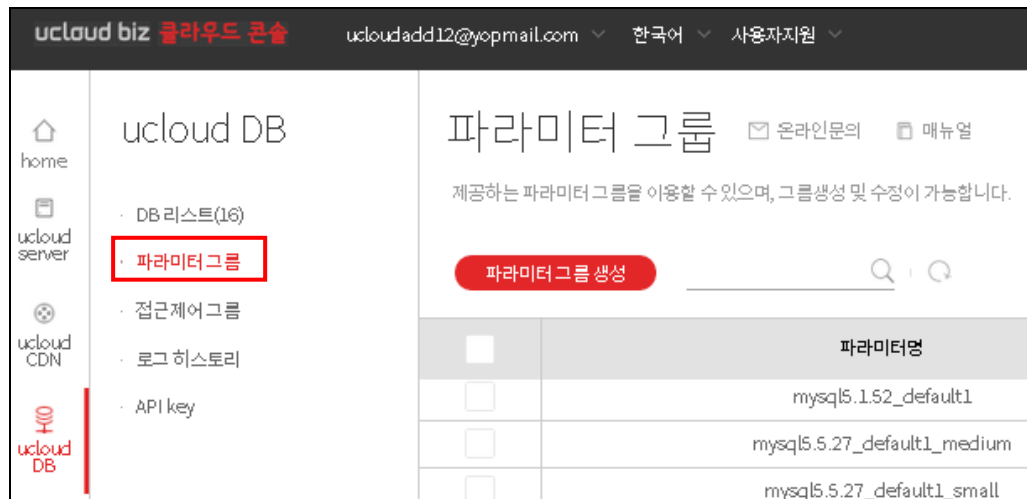
○ ucloud DB 해지

- 해지는 해지하고자 하는 DB를 체크 후 우측 상단의 Action > 해지를 통해 가능합니다.
- 단, replication 구성 혹은 이중화 구성일 경우, 해당 구성을 해제한 후에 해지가 가능합니다. Replication 구성 혹은 이중화 구성의 해지는 [2. Replication & 이중화 구조 > 해지 방법](#) 을 참고하시기 바랍니다.

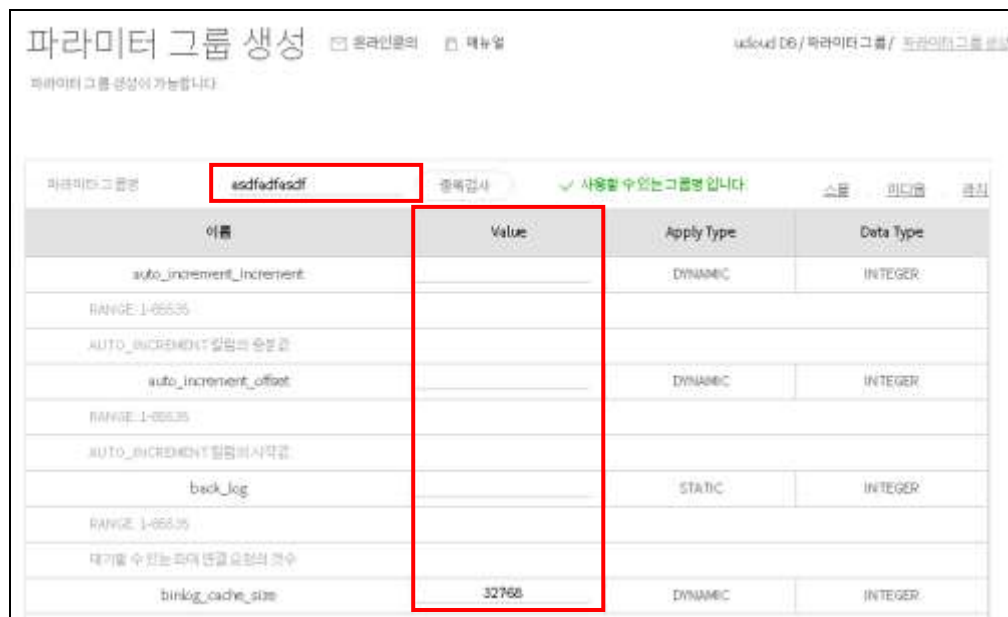
DB 리스트					클라우드 콘솔	DB
이름을 통한 DB 리스트를 확인할 수 있으며, DB 정보 변경 및 상태를 컨트롤 할 수 있습니다.					DB 서버 신청	할복변경
	DB 서버명	위치	상태	스토리지	Action	해설
☒	test	ROR-Central B	사용중	80GB	해지	
☐	fabric1230	ROR-Seoul M	사용중	80GB	정지	
☐	fabric	ROR-Seoul M	사용중	300GB	재부팅	
					Replication Group 신청	
					모니터링 설정	

○ 파라미터 그룹

- 파라미터 그룹의 파라미터를 통해 engine 설정을 관리합니다.
- 변경하여 적용하고 싶은 파라미터가 있다면 DB를 신규로 신청하기 전 파라미터 그룹을 미리 생성해 두는 것이 좋습니다. 미리 파라미터 그룹을 생성해두면 DB 생성과정에서 생성한 파라미터 그룹을 바로 적용하여 생성이 가능합니다.
- 파라미터 그룹 신규 생성을 위해 클라우드 콘솔 > ucloud DB > 파라미터 그룹을 선택합니다.



- 기본 제공되는 파라미터 그룹 중에서 생성 기초가 될 파라미터 그룹을 선택 후 파라미터 그룹생성을 클릭합니다. (기본그룹만 편집 가능합니다)
 - 선택된 파라미터 그룹의 기본값을 바탕으로, 필요한 파라미터만 수정하면 됩니다.
 - Replication & 이중화 구조 제공 여부도 선택된 기초 파라미터 그룹의 engine 버전에 따라 제한됩니다.
- 사용할 파라미터 그룹명을 입력하고 필요한 파라미터 값을 입력하여 생성합니다.



- 만들어진 파라미터 그룹은 신규 DB 생성할 때 사용이 가능할 뿐만 아니라, 기존 사용 중인 DB의 파라미터 그룹 변경(교체)에도 사용 가능합니다.
 - 변경된 파라미터 그룹의 올바른 적용을 위해서 DB가 재부팅 됩니다.
 - 동일한 engine 버전의 파라미터 그룹끼리만 변경 가능합니다.
- (주의)Replication/이중화구조의 경우 각각 변경해야 합니다.

DB 리스트 온라인문의 매뉴얼 ucloud DB/ DB

이용 중인 DB 리스트를 확인할 수 있으며, DB 정보 변경 및 상태를 컨트롤 할 수 있습니다.

DB 서버 신청 항목변경 ? 액셀저장

	DB 서버명	위치	상태	스토리지	마스터/종속장치	생성일시
☐	portalHaTest06	KOR-Central A	사용중	100GB	HA Primary	2015-09-30 14:...
☐	ha2_of_portalTest03	KOR-Central B	사용중	100GB	HA Secondary	2015-09-24 03:...
☐				100GB	Replication Master	2014-08-13 11:...
☐				100GB	HA Primary	2015-09-23 01:...
☐				100GB	-	2015-09-23 12:...
☒				100GB	-	2015-09-24 01:...
☐				100GB	HA Secondary	2015-09-30 14:...

파라미터 그룹 변경

asdfasdf
에 변경 적용할 파라미터 그룹을 선택해 주세요.

파라미터 그룹 mysql5.6.24_default1_large

취소 변경하기

마스터/종속장치 - 종속장치 개수 -

DB 서버명 asdfasdf DB 명 hagroutest001

생성일시 2015-09-24 01:18:15 재부팅 -

엔진 innodb (버전 5.6.24) 상태 사용

상품 내용 1x1 상품변경 파라미터 그룹 mysql5.6.24_default1_small 그룹변경

○ 접근제어 그룹

- 접근제어 그룹을 생성한 후 DB에 적용하면 원하는 IP 대역만 접근이 가능하도록 설정 가능합니다.
- 클라우드 콘솔 > ucloud DB > 접근제어 그룹 메뉴를 선택합니다.

ucloud biz 클라우드 콘솔 ucloudadd12@yopmail.com 한국어 사용자지원

home ucloud server ucloud CDN ucloud DB ucloud storage

ucloud DB

- DB 리스트(16)
- 파라미터 그룹
- 접근제어 그룹**
- 로그 히스토리
- API key

접근제어 그룹 온라인문의 매뉴얼

이용 중인 접근제어 그룹을 확인할 수 있으며, 그룹신청 및 삭제할 수 있습니다.

접근 제어 그룹 신청 항목변경 ?

☐	
☐	

- 접근제어 그룹 신청 버튼을 클릭하면, 접근제어 그룹 신청 마법사를 통해 생성할 수 있습니다. 원하는 접근제어 그룹명을 입력하고 접근제어 허용 IP(CIDR)를 추가한 후 만들기를 클릭하여 생성합니다.

접근 제어 그룹 신청

온라인문의 | 메뉴얼

접근제어그룹을 신청할 수 있습니다.

접근제어그룹을 설정해 주세요.

접근 제어 그룹명 중복검사
*그룹명은 1~256자의 영문자, 숫자 및 ".", ",", "_"를 포함한 문자열만 가능함

· 접근제어허용 IP / 추가

· 허용 IP ☐ 삭제

*CIDR을 입력하지 않으실 경우 자동으로 32포트로 설정됩니다.

취소 만들기

- 접근제어 기능을 DB에 적용하려면 DB 리스트에서 원하는 DB를 선택 후 하단 상세 메뉴에서 '접근제어그룹신청' 을 클릭하여 적용 가능합니다.

The screenshot shows a web interface for managing database instances. A modal window titled '접근제어 그룹 변경' (Change Access Control Group) is open, showing a dropdown menu with 'accessgroupforreptest' selected. The background shows a table of database instances with columns for DB name, location, status, and access control group. The '접근제어 그룹' column is highlighted in red.

DB 서버명	위치	상태	스토리지	백업/복제방식	종료일시
3000DB					2020-08-24 02:10
3000DB		HA Primary			2020-08-24 02:40
3000DB					2020-10-01 13:20
3000DB		HA Secondary			2020-08-23 02:00
3000DB					2020-08-23 13:00

하단 상세 메뉴에서 '접근제어 그룹신청' 을 클릭하여 적용 가능합니다.

- 접근제어 기능을 DB에 적용하려면 DB 리스트에서 원하는 DB를 선택 후 하단 상세 메뉴에서 '접근제어그룹신청' 을 클릭하여 적용 가능합니다.

(주의) Replication/이중화구조의 경우 각각 변경해야 합니다.

○ 상품변경

- 상품변경을 통해 DB 서버의 사양을 변경할 수 있습니다.
- 변경 대상 DB를 선택한 후 하단 상세 메뉴에서 상품변경 버튼을 클릭합니다. 상품변경 팝업 창에서 원하는 사양을 선택한 후 변경하기를 클릭하여 설정합니다. (상품변경은 DB의 재부팅이 발생합니다)

상품변경

reptest (단위: 원/월 부가세 별도)

선택	CPU	RAM	기본 저장 용량	가격
☒	1 vCore	2 GB	100 GB	66
☐	2 vCore	2 GB	100 GB	88
☐	2 vCore	4 GB	100 GB	130
☐	2 vCore	8 GB	100 GB	216
☐	4 vCore	4 GB	100 GB	174
☐	4 vCore	8 GB	100 GB	260
☐	4 vCore	16 GB	100 GB	430
☐	8 vCore	8 GB	100 GB	349

취소 변경하기

엔진 innodb (버전 5.5.27) 상태 사용

상품 내용 1x1 **상품변경** 파라미터 그룹 mysql5.5.27_de

DB 마스터 reptest01 비밀번호변경 요금제 시간요금제

(주의) Replication/이중화구조의 경우 각각 변경해야 합니다.

○ 용량추가

- ucloud DB는 기본 80GB의 database 저장소를 제공합니다. (SSD Provisioned는 100GB)
- 용량이 추가로 필요할 경우 신규 생성 시, 혹은 사용 중에 용량 추가가 가능합니다. 용량 변경은 수 분의 변경 시간 및 DB 재부팅이 발생합니다.

스토리지 용량 추가

선택	요금제	가격	비고
☒	월요금제	10GB당 7000원/월	디스크최대용량
☐	시간요금제	10GB당 1원/시간	

스토리지 용량 10 GB

결제 금액 7,000 원(부가세별도)

취소 신청

스토리지 10GB **용량 추가**

- 이 용량은 log 용량을 포함하기 때문에 실제 database의 가용 용량은 더 작을 수 있습니다.

(주의) Replication/이중화구조의 경우 각각 변경해야 합니다.

(주의) 저장소 타입 변경은 불가능합니다. (HDD ↔ SSD ↔ SSD-provisioned)

(주의) SSD-provisioned은 용량 추가(변경) 기능을 제공하지 않습니다.

○ 유지보수 시간 변경

- DB 서버 내부의 Agent 업데이트가 필요한 경우 패치 되는 시간이 필요합니다. DB서버가 가장 적은 부하를 발생시키는 시간대를 지정해주시기 바랍니다.
- DB 신규 생성 시 설정한 유지보수 시간을 변경하기 위해서, 대상 DB를 선택 후 하단 상세 메뉴에서 유지보수 설정 버튼을 클릭합니다.

유지보수 설정하기

haEdu01에 유지보수정책을 설정해주세요.

· 요일선택 월요일 ▼

· 유지보수시간 0 ▼ 시 0 ▼ 분 4 ▼ 시간 동안

취소 설정하기

· 상품내용	1x1	상품변경	· 파라미터그룹
· DB 마스터	qqqqqqqqqq	비밀번호변경	· 요금제
· 공용 IP	14.63.214.37		· 공용 Port
· 개별 IP	172.27.0.141		· 개별 Port
· 스토리지	100 GB	용량 추가	· 위치
· 유지보수시간	0 시 0 분 부터 4시간 동안	유지보수설정	

○ 백업 설정

- 사용 중인 database의 디스크 스냅샷을 이용하여 백업 구성을 할 수 있습니다.
- 신규 신청 시 설정, 혹은 사용 중인 DB를 선택 후 백업설정에서 설정할 수 있습니다.
- 백업은 최대 7일까지 보관 가능합니다.
- 백업복구 과정은 해당 스냅샷을 사용하여 database 볼륨 생성 및 새로운 DB 인스턴스가 생성 제공됩니다. 복구 대상 DB를 선택 후 Action > 백업복구를 통하여 가능합니다. (선택한 시간대의 스냅샷이 존재해야 복구가 가능합니다)

(주의) SSD-provisioned는 백업 기능을 지원하지 않습니다.

	DB 서버명	위치	상태	스토리지
☒	test	KOR-Central B	사용중	80GB
☐	fabric1230	KOR-Seoul M	사용중	80GB
☐	fabric	KOR-Seoul M	사용중	300GB

백업 설정하기

test에 백업을 설정해주세요

· 보관기간선택 사용안함

· 백업 수행시간 설정 1 시 23 분 2 시간 동안

※ 백업설정 작업은 Database가 재부팅됩니다.

취소
설정하기

· 엔진	innodb (버전 5.5.27)		· 상태	
· 인스턴스 ID	fbbf5cd5-340e-4113-925e-3fc14a7fadcl		· VM UUID	
· 상품 내용	12x16	상품변경	· 파라미터 그룹	
· DB 마스터	testaccount	비밀번호변경	· 요금제	
· 공용 IP	14.63.164.108		· 공용 Port	
· 개별 IP	172.27.0.31		· 개별 Port	
· 스토리지	시스템영역 : 20GB 데이터영역 : 80 GB 데이터 용량추가		· 위치	
· 유지보수 시간	월요일 0 시 0 분 부터 4 시간 동안 유지보수 설정		· 접근제어 그룹	
· 백업 여부	사용안함	백업설정		

○ 로그 다운로드

- 사용중인 DB의 mysql.log 파일을 다운로드 받을 수 있습니다.
- 로그 다운로드를 위한 user가 DB VM 내에 미리 생성되어 있으며, user의 홈 디렉토리에 mysql.log 파일이 심볼릭 링크 되어 있습니다.
- 다운로드를 위해 동일 계정/동일 zone의 리눅스 VM이 필요합니다. 리눅스 VM에 SSH 접속 후 DB VM의 개별IP:22로 SCP 명령어를 통하여 다운로드 받습니다. User, Password 는 'userlog'를 사용합니다. (아래는DB 개별IP가 172.27.0.14인 경우 예시)

```
# scp userlog@172.27.0.14:~/mysql.log ./
# (Password) userlog
```

○ 모니터링

- 기본적으로 ucloud Watch를 사용하여 CPU, Memory, Disk R/W, Network를 감시합니다.
- 추가로 MySQL process(default), Data filesystem usage(default), CPU Load Average(내부), CPU IO Wait, Disk R/W OPS 등 12개 항목을 추가로 제공합니다.
- 모니터링 항목 추가를 위해 해당 DB를 선택 후 Action > 모니터링 설정을 클릭합니다.



- 감시중인 모니터링 항목은 DB 리스트에서 해당 DB를 선택 후 아래 모니터링 탭에서 확인 가능합니다.
 - 각 메트릭을 클릭하면 큰 팝업 화면으로 더 상세히 볼 수 있습니다. 또한 해당 메트릭에 대한 알람을 설정할 수 있습니다. ucloud Watch의 메트릭 관련 상세 내용은 ucloud Watch 매뉴얼을 참고하시기 바랍니다.



2.Replication & 이중화 구조

○ 개요

- ucloud DB의 MySQL replication과 이중화 구성은 DB 부하 분산 및 장애 극복 용도로 사용할 수 있습니다. Master(Primary) DB와 Slave(Secondary) DB가 함께 제공됩니다.
- Engine 버전별로 아래와 같이 제공합니다.

Engine	일반구조	Replication		Failover
		단일 zone	멀티 zone	
5.1	○	X	X	X
5.5	○	○	○	X
5.6	○	○	X	○

- 특히 5.6 버전의 '이중화 구조'는 Replication과 Failover 기능을 동시에 제공합니다.

○ 신청 방법

- 신규 신청 시: 신규 신청 과정에서 원하는 engine 버전(5.5 or 5.6)을 선택 후, 'Replication group 신청' 혹은 '이중화 구조'를 선택합니다.
 - 5.5 버전 신규 신청 시에는 멀티 zone으로만 구성 가능합니다. (KOR-Seoul M2 zone 미지원)
- 일반 구조에서 추가: 대상 싱글 DB를 선택 후 Action > Replication Group 신청 혹은 이중화 구조를 통해 구성합니다.
 - 5.5 버전 일반 구조에서 replication을 추가 하면 단일 zone으로만 구성 가능합니다.
 - 5.6 버전은 신규/추가 관계 없이 단일 zone만 제공합니다. (US zone 미지원)
(주의) SSD-provisioned는 일반구조에서 Replication/이중화 구조 추가를 지원하지 않습니다.
 - 5.6 버전의 이중화 식별키(그룹명)는 특수문자 !,@,#,%^,*만 사용 가능합니다.

DB 서버명	위치	상태	스토리지	Action
test	KOR-Central B	● 사용중	80GB	해지 정지 재부팅 이중화 구조 백업복구 모니터링 설정
ha2_Of_fabric1230	KOR-Seoul M	● 사용중	80GB	
fabric1230	KOR-Seoul M	● 사용중	80GB	
fabric	KOR-Seoul M	● 사용중	300GB	

○ 이중화 구조 상세 (5.6 버전)

- 5.6 버전의 이중화 구조는 MySQL의 Fabric¹을 통하여 Replication 기능 및 Failover (Master DB 장애 시 Slave가 Master로 승격되어 서비스 지속)를 제공합니다.
- Fabric에서는 DB 상태를 아래 다섯 가지로 정의하고 있으며, 이들 간에는 상위 단계로의 승격(Promotion)을 통해 상태를 변경할 수 있습니다. Promotion 기능은 자동 절체 모드를 활성화 했을 때만 사용 가능합니다.

(주의) 이중화 구조는 MySQL의 GTID(Global Transaction Identifier) 기능을 사용합니다. GTID를 사용 시 몇 가지 구문 사용의 제약이 있습니다. 또한 한 번 설정된 GTID 모드를 수동으로 끌 수 없습니다. 자세한 사항은 링크를 참고 바랍니다.

<https://dev.mysql.com/doc/refman/5.6/en/replication-gtids-restrictions.html>

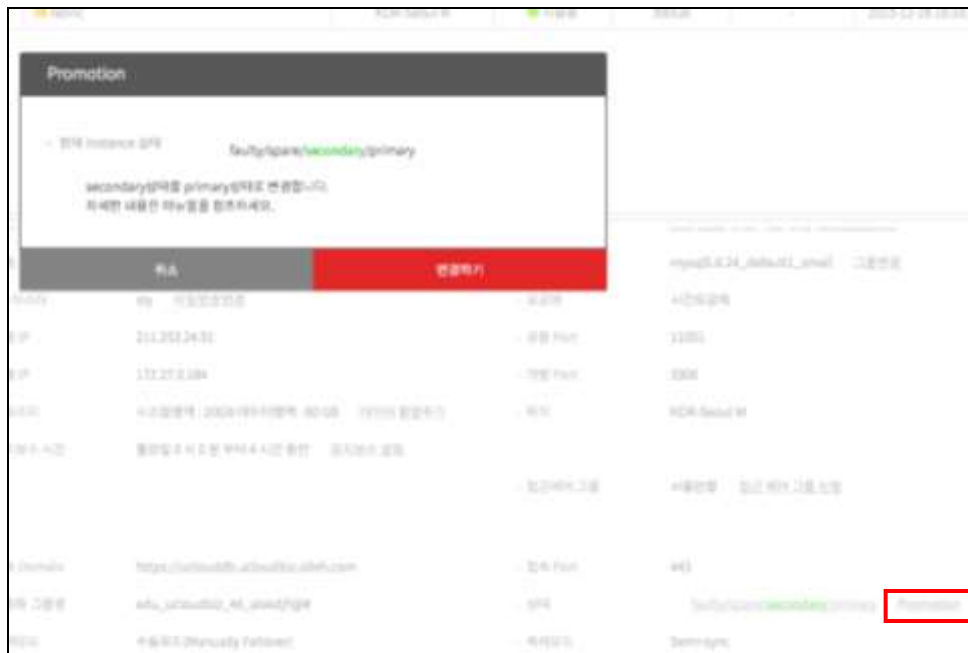


상태	설명	가능모드
Primary	이중화 그룹의 master 노드, 읽기/쓰기 가능	Read/Write
Secondary	이중화 그룹의 slave 노드, 읽기만 가능	Read
Spare	유휴 상태	-
Faulty	장애가 난 상태	-
Unavailable	이중화 그룹 내 모든 노드가 장애가 난 경우, Promotion이 불가능한 상태의 노드	-

- 이중화 구조를 생성하게 되면 하나의 Primary DB와 Secondary DB가 제공 됩니다.
- DB 장애가 났을 경우 DB 상태는 Faulty가 됩니다. 장애 해소 후에 promotion을 통해 Faulty → Spare → Secondary → Primary 순으로 승격할 수 있습니다.
- Primary가 존재 할 때 Secondary를 promotion하면, 기존 Secondary가 Primary가 승격 되면서 기존의 Primary는 Secondary로 강등 됩니다.

(주의) Unavailable일 경우, promotion이 가능한 다른 상대방 노드를 Primary까지 승격시키면, Unavailable 상태가 Faulty로 바뀌면서 Promotion이 가능해집니다.

¹ Fabric : MySQL utilities 1.4.2 RC에 포함된 MySQL에서 제공하는 유틸리티.
HA, 오류 탐지, Failover 등 지원



- 자동 절체 (Auto Failover) 모드

- 자동모드를 사용하면 Primary DB 장애 시 자동으로 Secondary가 Primary로 승격 됩니다(failover). 별도의 조치 없이 잠시의 절체 시간 후 자동으로 장애 복구가 가능합니다. Async 복제 모드만 사용 가능합니다.
- 자동모드를 사용하지 않으면 Primary DB가 장애가 발생해도 failover가 일어나지 않습니다. 즉, 장애가 발생해도 역할의 변화가 없습니다. 자동모드를 사용하지 않을 때 Master node의 장애가 발생하여 수동으로 failover가 필요한 경우에는 자동모드를 사용으로 변경하면 failover가 수행됩니다. Failover 이후 다시 자동모드를 사용안함으로 변경하여 수동모드로 사용 가능합니다. Async 및 Semi-sync 복제 모드를 지원합니다.

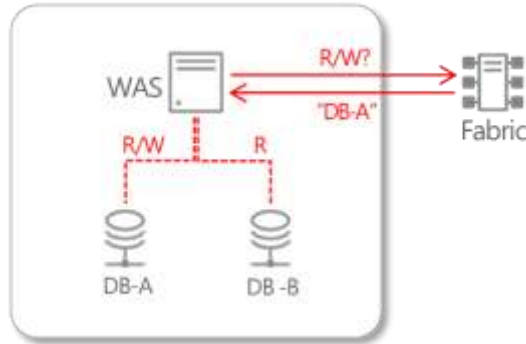
- 자동절체 모드 변경: Primary DB 클릭 > 상세 > 자동절체(Auto Failover) > 변경

▪ 사용자 시나리오 예시

- ① 자동으로 Failover가 필요한 사용자 : 자동 절체 사용 > DB 접속을 접근VIP 또는 Fabric URL로 질의하여 접속하도록 구성 (별첨 참고)
- ② 수동으로 Failover가 필요한 사용자(I) : 자동 절체 사용 > DB 접속을 IP를 통해 하도록 코드 구현 > 장애 시 (역할은 자동으로 바뀌고) 코드에서 DB 접속 IP 코드 수정
- ③ 수동으로 Failover가 필요한 사용자(II) : 자동 절체 사용안함 > DB 접속을 접근VIP 또는 Fabric URL로 질의하여 접속하도록 구성 > Primary 장애 시 자동절체 사용함으로 변경 > Failover > 자동절체 사용 안함으로 변경
- ④ Failover를 사용하지 않을 사용자 : 자동절체 사용안함 > Primary 장애 시 장애 원인 제거 및 복구(Primary 상태 유지됨) > 그대로 사용 (Replication만 사용)

- 자동모드(Auto Failover) 이용 방법 상세

- 이중화 구성 사용 시, 사용자의 DB 서버 상태를 체크(health check)하고, 그에 따라 Failover를 위한 승격을 자동 수행하는 **Fabric 서버**가 별도로 있습니다.



- 자동모드의 이용을 위해 DB의 클라이언트(Web/WAS) 설정 방법은 두 가지 방법이 있습니다.

① 가상IP (VIP) 방식

- DB의 쓰기 작업이 가능한 인스턴스에는 가상IP(VIP)가 할당 됩니다. 가상IP는 DB리스트>상세>접근VIP 에서 확인 가능합니다.

☐	DB 서버명	위치	상태	DB 상태	스토리지	마스터/종속장치	생성
☐	ha2_Of_hab2	KOR-Central B	● 사용중	■ 정상	80GB	HA Secondary	2016-10-
☒	hab2	KOR-Central B	● 사용중	■ 정상	80GB	HA Primary	2016-10-

· 스토리지

시스템 영역 : 20GB 데이터 영역 : 80 GB

데이터 용량추가

· 위치

KOR-Central B

· 유지보수 시간

월요일 0 시 0 분 부터 4 시간 동안

유지보수 설정

· 백업 여부

사용안함

백업 설정

· 접근제어 그룹

사용안함

접근 제어 그룹 신청

· 접속 Domain

https://uclouddb.ucloudbiz.olleh.com

· 접속 Port

443

· 이중화 그룹명

ucloudadd14_hab1

· 상태

faulty/spare/secondary/primary

· 자동절체(Auto Failover)

사용

변경

· 복제모드

Async

· HA slave수

1대

· 접근 VIP

172.27.0.34

· Virtual Router ID

53

- Web/WAS에서 쓰기 작업을 VIP 대상으로 하도록 구성이 가능합니다. Primary에 장애 발생 시 Secondary는 자동으로 Primary로 승격되며 VIP는 자동으로 새 Primary로 failover 됩니다.
- DB의 읽기 작업은 사용자의 의도에 따라 구성하면 됩니다. 단순히 두 인스턴스에 읽기 요청이 골고루 분산되도록 구성합니다. 이렇게 구성하기 위해서는 VIP를 쓰면 안되며 개별IP를 직접 사용해야 합니다.

② API 질의 방식 (기존 방식)

· Fabric 서버로 사용 가능한 DB가 무엇인지 RESTful 방식으로 질의하여 모드에 따라 접속 가능한 IP 정보를 얻을 수 있습니다.

· 질의 URL 포맷: [https://uclouddb.ucloudbiz.olleh.com/fabric/rest?grpcode=\[이중화식별자\]&sec=\[sec\]&mode=\[모드\]](https://uclouddb.ucloudbiz.olleh.com/fabric/rest?grpcode=[이중화식별자]&sec=[sec]&mode=[모드])

[이중화 식별자]: 이중화 구성 시 입력한 이중화 식별자를 입력합니다.

또는 DB 리스트에서 대상 DB를 클릭하면 상세 > 이중화 그룹명에서 확인할 수 있습니다.

[sec]: 공용IP:port 정보를 원할 시 1, 개별IP:port 정보를 원할 시 0

[모드]: Read(Master, Secondary)노드는 2, Read/Write 노드는 3

(Read는 Primary/ Secondary 모두를 Round Robin 방식으로 return 합니다)

(예) testgroup이라는 이중화 그룹에서 write 가능한 DB의 개별 IP, port 정보 질의

<https://uclouddb.ucloudbiz.olleh.com/fabric/rest?grpcode=testgroup&sec=0&mode=3>

· 해당 질의 사용에 대한 reference는 [\[별첨\]](#)에서 확인할 수 있습니다.

○ 해지 방법

- (5.5의 Replication) 해지하고자 하는 Replication master를 체크 후 Action > Replication Group 해지를 수행합니다.
- (5.6의 이중화) 해지하고자 하는 Primary DB를 체크 후 Action > 이중화 해지를 수행합니다.
 - 단, failover 혹은 promotion이 발생하여 기존의 HA primary(Secondary)가 다른 상태인 상황에서는 해지할 수 없습니다. 반드시 promotion을 통하여 HA primary를 primary 상태로, HA Secondary를 Secondary로 변경 후 해지하시기 바랍니다.

DB 서버명	위치	상태	스토리지	Action
test	KOR-Central B	● 사용중	80GB	해지
ha2_Of_fabric1230	KOR-Seoul M	● 사용중	80GB	정지
fabric1230	KOR-Seoul M	● 사용중	80GB	재부팅
fabric	KOR-Seoul M	● 사용중	300GB	이중화 구조
				백업복구
				모니터링 설정

- 해지를 하게 되면 replication 구조 혹은 이중화 구조에서 일반구조(single DB)로 바뀌게 됩니다. 완전 해지를 위해서는 남은 일반구조 DB를 삭제합니다.

3.제한 사항 및 주의 사항

○ ucloud DB의 운용 및 관제

- ucloud biz 운용부서에서는 DB 인스턴스가 수용된 물리서버제, DB 관련 부가 기능(스토리지 변경, 백업, 이중화 등)의 관제 및 관리를 수행합니다.
- 이외의 VM(Guest OS), DB에 대한 관제(ucloud Watch)와 관리는 사용자가 직접 수행하여야 합니다. VM과 DB에 대한 운용 대행이 필요할 경우 매니지드 서비스를 이용하시기 바랍니다.

○ ucloud DB의 SSH 사용 제한

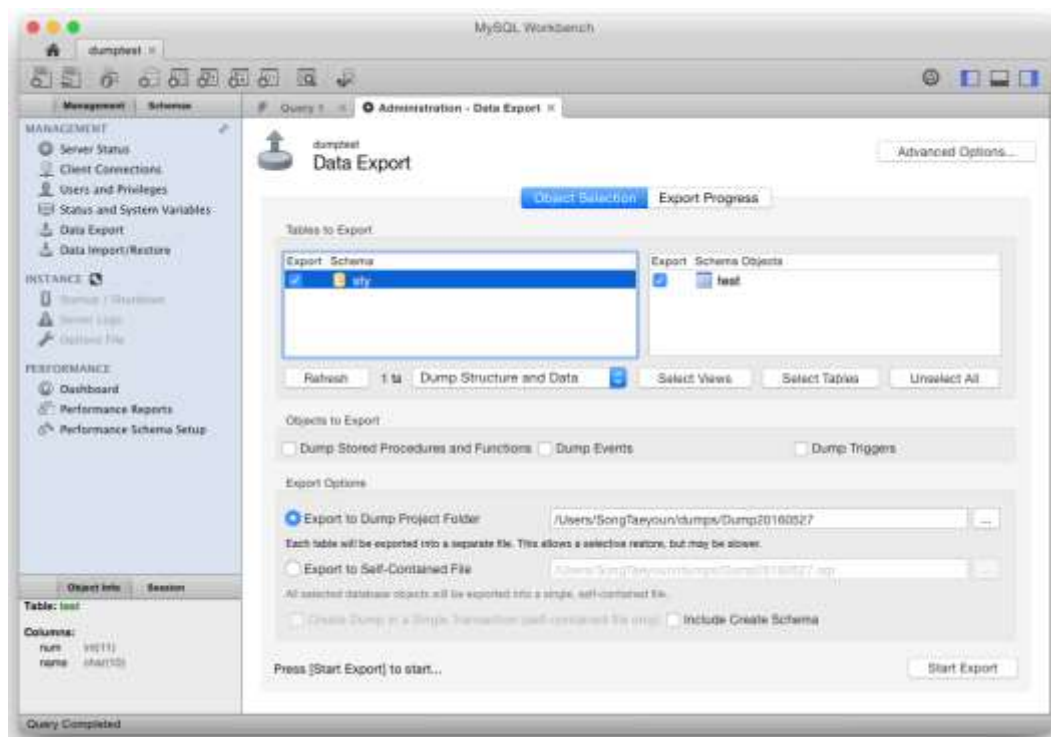
- ucloud DB의 원활한 이용을 위하여 **DB VM의 SSH 접속을 허용하지 않습니다.** SSH 접속을 통한 임의의 작업 수행 시 ucloud DB 관리 시스템과의 불일치로 인하여 장애 등의 문제가 발생할 수 있습니다. 허용되지 않은 SSH 접속으로 인한 문제 발생의 책임은 사용자에게 있습니다.

○ ucloud DB의 Super Privilege 사용 제한

- ucloud DB의 원활한 이용을 위하여 **DB VM의 Super Privilege 허용하지 않습니다.** Super Privilege 사용을 위해서는 ucloud Server에서 MySQL의 직접 설치 및 사용이 필요합니다.

○ Data import/export (mysqldump)

- SSH 접속이 불가하기 때문에, data import/export(mysqldump)는 외부의 서버(로컬)에서 진행해야 합니다. 사용 가능한 reference 두 가지를 아래 공유합니다.
(1) MySQL Workbench 사용



management > Data Import/Restore 혹은 Data Export 탭을 통해 원하는 데이터베이스를 import/export 가능합니다.

복구 대상에 따라 Super privilege를 요구할 수 있습니다(저장 프로시저, function 등). Super privilege가 필요한 대상을 제거 후 사용 바랍니다.

(2) DB 인스턴스에 접근 가능한 다른 서버(로컬)에서 mysqldump 실행

mysqldump는 옵션으로 hostname(IP) 파라미터를 제공합니다.

`# mysqldump -h [DB 인스턴스 IP] -P [포트] -u [DB마스터] -p [대상 데이터베이스] > dump.sql`

와 같은 명령으로 dump 파일을 생성할 수 있습니다.

보다 자세한 mysqldump 명령어사용법은 다음을 참고하십시오.

<https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/mysqldump.html>

복구 대상에 따라 Super privilege를 요구할 수 있습니다(저장 프로시저, function 등). Super privilege가 필요한 대상을 제거 후 사용 바랍니다.

○ ucloud DB의 계정 관리 주의 사항

- ucloud DB의 원활한 이용을 위하여, 'rdbaas', 'fabric' 의 관리자 계정이 VM OS와 DB에 생성됩니다. 원활한 서비스를 위해 필요한 계정이므로 삭제하지 마시기 바랍니다. 고객이 이 계정을 삭제하거나 계정의 이름이나 암호를 변경하는 경우 서비스가 제대로 제공되지 않을 수 있으며, 이로 인해 서비스 제공에 차질이 발생하는 경우 그 책임은 사

용자에 있습니다.

○ 복제 모드에 대한 주의 사항

- ucloud DB는 구성에 따라 Async(비동기식) 복제 혹은 일부 Semi-Sync(반동기식) 복제 replication을 제공합니다.
- 복제 방식의 특성 상 **Semi-sync 복제 사용으로 인한 commit 성능 저하가 발생할 수 있으며, Async 복제로 인한 slave 측의 데이터 유실이 발생할 수 있습니다.**
- 복제 모드 별 영향이나 한계에 대해 충분히 숙지하고 사용하시기를 권고 드립니다.
- 이러한 기술적 한계로 인한 일반적인 문제 발생에 대해서는 사용자에게 책임이 있습니다.

○ Replication/이중화 구성 사용 관련 주의 사항

- 공용IP를 통한 외부 통신보다 개별IP를 통한 내부 연동을 하는 것이 NAT 발생을 줄여 더 높은 성능을 낼 수 있습니다.
- Fabric 이중화 구성 또한 Async replication을 기반하기 때문에 **데이터 유실 가능성은 동일하게 존재**합니다. 수동 절체 모드보다 자동 절체 모드가 데이터 유실 가능성이 더 높습니다.
- Write의 경우 반드시 Master 혹은 Primary에 수행되도록 구성하여야 합니다. **Slave 혹은 Secondary에 쓰기를 시도할 경우 DB에 이상이 생길 수** 있습니다.
- 이중화 구성을 API 방식으로 구성한 경우, fabric 서버에서 얻은 IP/port 정보로 connection을 시도하는데, 정보 획득에 실패하는 경우를 대비하여 WAS에서 이전에 획득한 IP/port로 재시도하도록 WAS에 반영해야 합니다.
- US zone은 이중화 구성을 지원하지 않습니다.

○ SSD-provisioned 사용의 제한 사항

- SSD-provisioned 스토리지는 다음 기능 사용이 제한됩니다.
 - 4vCore 4GB 미만의 인스턴스 사용
 - 용량 및 IOPS 변경
 - 백업 기능
 - 일반구조에서 Replication/이중화 구조 추가

4.서비스 상담 및 문의

- ucloud biz 상품의 모든 상담 및 장애 신고는 전화 상담과 포탈 게시판 상담을 통해 이루어집니다.

- 매뉴얼 및 FAQ
 - 서비스 매뉴얼 및 FAQ는 ucloud biz 포탈 자료실 및 고객센터 > FAQ를 통하여 확인하실 수 있습니다.
 - 매뉴얼, 특히 FAQ는 항상 새로운 정보가 반영되도록 노력합니다. 문의 사항에 대해 매뉴얼과 FAQ를 우선 검색하시면 보다 빠른 해소가 가능합니다.
- 전화 상담
 - 상품 문의는 ucloud biz 고객센터 (080-2580-005)를 통하여 상담 받으실 수 있습니다.
- 게시판 상담
 - ucloud biz 포탈 게시판에 문의사항 및 장애 상황을 작성 후 답변을 확인하시면 됩니다. 클라우드 기술 전문가가 기술적 문의사항에 대해 지원을 합니다.

[별첨 1] 이중화 구성 – 자동모드 사용 시 API connection 구현 예시

[WEB화면]

이중화식별키, 망구분(0:Private, 1:Public), 처리구분(2:RO, 3:RW) 3개 파라미터를 이용해서 Fabric 서버에 비동기 방식 REST API를 호출하여 DB 정보(IP:PORT)를 요청한다.
Fabric 서버에서 반환해준 IP:PORT 정보를 활용하여, 고객의 Was서버로 DB Connection 및 처리 로직을 구현한 후 결과값을 다시 고객의 Web 서버에 출력한다.

```
var constr = "https://uclouddb.ucloudbiz.olleh.com:443/fabric/rest?grpcode=";
constr += "이중화식별키" + "&sec=" + "망구분정보(public or private)" + "&mode=" + "처리구분정보(read only or read/write)" + "&callback=?"; //constr은 요청할 URL 명령 저장 변수
$.getJSON(constr, function(data) { //요청 후 JSON형태로 받은 응답데이터(data) 활용하여 Connection 시도

    dbinfo = data.code;
    if (dbinfo.indexOf(".") == -1)
    {
        ... //받은 정보가 없는 경우 예외처리
    } else {
        $.ajax({
            type : "POST",
            dataType : "json",
            url : "요청받을 WAS의 URL"
            data : "Fabric웹 서버로부터 받은 DB IP/Port정보"
            success : function(data) {
                .... // WAS로 요청한 Query작업 성공 시 받은 정보를 웹 화면에 출력
            },
            error:function(request,status,error){
                .... //WAS로 요청한 Query작업 실패 시 예외처리
            }
        });
    }
}
```

[WAS로직]

Web서버로부터 요청 받아 DB Connection 및 Query 처리 후, 얻어진 결과를 회신한다

```
@RequestMapping(value = RequestMappingUrls.DEMO_JSON_MAPPING, method = { RequestMethod.POST, RequestMethod.GET })
public @ResponseBody List<DemoParamVO> demo_json_0000( //Http Request로 넘어온 파라미터 저장한다
    @RequestParam(value = "DB IP/Port정보", required = true, defaultValue = "127.0.0.1:3306") String dbinfo,
    @RequestParam(value = "처리구분정보(read only or read/write)", required = true, defaultValue = "3")
    String mode) throws Exception
{
    ...
}
```

```
System.out.println("Controller demo.json started ... ");
List<DemoParamVO> list = new ArrayList<DemoParamVO>();
// Step01 : 받아온 정보(ArrayList형태)를 활용해서 데이터베이스 연결한다.
if (getConnection(dbinfo, list) == null)    return list;

// Step02 : DB manipulation. (처리부분)
if (    ("3"))    // Mode가 3이면 Read/Write 를 수행한다.
{
    if (doInsert(list) == null)    return list; // 1건을 DEMO DB 에 삽입한다.
    if (doSelect(list) == null)    return list; // 1건을 DEMO DB로 부터 읽는다.

} else {    // Mode가 2이면 RO 를 수행한다.
    if (doSelect(list) == null)    return list; // 1건을 DEMO DB로 부터 읽는다.
}

// Step03 : 데이터베이스 연결을 종료한다.
closeConnection(dbinfo, list);

return list;
}
```

[별첨 2] HDD vs. SSD-provisioned 성능 benchmark

○ 테스트 환경

- HDD : Seoul-M zone, 12vCore 32GB, InnoDB 5.6, 300GB disk
- SSD-provisioned : Seoul-M zone, 12vCore 32GB, InnoDB 5.6, 300GB disk (20000 IOPS)
- 사용 툴 : Sysbench

○ 파라미터 그룹 설정

- 디스크 성능(IOPS)에 따른 영향을 효과적으로 측정하기 위해 최대 허용 접속 수를 늘리고 Query cache 사용을 끕니다.
- mysql5.6.24_default_large 를 기초로 아래 파라미터 수정 후 생성하여 적용하였습니다.
 - innodb_thread_concurrency = 0
 - max_connections = 10000
 - max_user_connections = 0
 - query_cache_size = 0
 - query_cache_type = 0

○ 테스트 진행

- 사전에 Sysbench prepare를 통해 120GB 데이터베이스를 생성하였습니다.
- Sysbench test mode는 OLTP로 진행되었습니다. Read only와 Read+Write(7:3) 두 시나리오로 진행되었습니다.
- 한 실행 당 10분씩 진행하였고, Warm-up이라 생각되는 최초 3회 결과는 제외하였습니다.

○ 성능 결과

