



클라우드 서비스

장애처리 실무 매뉴얼

버전	VER1.4
날짜	2019년 02월 26일

정보보호 책임자	정보보호 최고책임자

문서개정이력

개정번호	개정일자	담당자	개정내용
Ver 1.0	2016.09.12	이재욱	정보보호최고책임자 승인/매뉴얼 시행
Ver 1.1	2017.02.12	이재욱	정보보호최고책임자 승인 /개정 매뉴얼 시행
Ver 1.2	2017.04.21	이재욱	이행심사 조치 사항 9. 부칙 9.2. 예외적용 책임자 변경 기존: 정보보호관리자, 개정: 정보보호최고책임자
Ver 1.3	2018.09.04	이재욱	조직체계 변동으로 인한 내용 변경 보고 절차/유관기관 연락처 변경
Ver 1.4	2019.02.26	이재욱	조직체계 변동으로 인한 내용 변경 보고 절차/유관기관 연락처 변경

목차

0. 문서정의	4
1. 공통사항	4
1.1. 보고절차	4
1.2. 고객 공지 방법	4
2. HARDWARE 장애 조치	6
2.1. NC 서버 DOWN	6
2.2. LB DOWN	7
2.3. STORAGE DOWN	7
2.4. NETWORK DOWN	8
2.5. MANAGEMENT SERVER DOWN	8
3. BackDB 및 모니터링 서버 장애	8
3.1. BackDB 장애	8
3.2. 모니터링 데이터 수집 장애	8
3.3. RRD 데이터 수집 장애	8
4. NC 서버 장애	8
4.1. NC Host Reboot 이후 조치	8
4.2. NC Daemon Restart	9
5. LB 장애	9
5.1. LB Host Reboot	9
5.2. LB Daemon Restart	9
5.3. REST API Process	9
6. SC 및 CC 장애	9
6.1. SC Host Reboot	9
6.2. SC Daemon Restart	9
6.3. CC Host Reboot	9
6.4. CC Daemon Restart	10
7. SOFTWARE 장애 조치	10
7.1. Gabage Data	10
7.2. HOST resource 과다 점유	10
8. DB Data 불일치. (Front - BackDB)	12
9. 부칙	13
9.1. 시행일	13
9.2. 예외적용	13

0. 문서 정의

본 문서는 클라우드 엔지니어들의 신속한 장애 대응을 위해 장애 시 기초적으로 확인/처리할 부분 및 숙지해야 하는 부분들을 정리하여 작성함

1. 공통사항

1.1 보고 절차

(장애 발생 후)

장애 감지 (팀장, 팀원) --> 운영(기술) 팀장 내용 1차 -비상연락망- → 실장(부장) → 정보보호최고책임자보고

|-> 장애 처리 담당자 처리 진행.

|-> 고객 공지 담당자 내용 공지 진행. (문자, 메일)

- 내부고객 포함.(영업자, 타부서)

(장애 처리 후)

고객 공지 담당자 처리 내용 고객 공지 진행.

장애 처리 담당자 내용 정리 보고서 작성 -> 운영(기술)팀장 검토 후 상급자 보고. -> 실장(부장)

1.2 고객 공지 절차

Admin.gcloud.gabia.com - 장애공지 - SMS 장애 공지 메뉴 이용

공지는 고객, 내부 전부 보냄

- 고객 공지

1 수동입력 항목만 수정.

Ex)

[클라우드 장애공지]

장애증상 : NC 서버 다운

장애VM : {vm_name}

장애영향 : VM 재부팅

Host Server 다운 증상으로 인해 VM이 재부팅이 되었습니다.

VM 상태 확인 바랍니다.

2 NC를 선택하면 deploy VM list 자동 완성

3 형식에 맞게 수동으로 입력도 가능.

Ex)

vm_2010, vm_2222, vm_2310

- 내부 공지

1 수동입력 항목만 수정.

Ex)

[장애공지]

NC : {node_name}

시간 : 2015-11-19 11:30

{vm_name}:{user_id}

{vm_name}:{user_id}

{vm_name}:{user_id}

NC 서버 다운 증상으로 인해 조치 중입니다.

고객 공지는 처리 되었습니다.

* 고객공지는 지침에 따라 1) 장애 내용, 2) 장애 원인, 3) 피해 확산 방지 조치 내용, 4) 피해 확산 방지를 위한 이용자 조치 사항(권고), 5) 담당부서 및 연락처를 포함하여야 함. 단, 4)번의 경우 해당사항이 없을 경우 생략.

2 형식에 맞게 수동으로 입력도 가능.

Ex)

010-0000-0000

010-1111-2222

3 NC를 선택하면 deploy VM list 자동 완성

4 형식에 맞게 수동으로 입력도 가능.

Ex)

vm_2010, vm_2222, vm_2310

1.3 대외 협력기관 통지(비상연락망) 및 협력 절차

장애 발생 시 침해사고대응지침 [별지 1] 비상연락망을 가동하면 대외 협력기관(유관 기관 연락망)에도 연락을 진행해야 함.

1) 유선 연락

아래 유관기관 연락망에 유선 연락 실시(상황 공유)

기관	담당자	연락처(E-mail, HP, office)	URL
KISA	대표전화	118	https://www.kisa.or.kr https://www.krcert.or.kr
경찰청사이버안전국	대표전화	182	http://cyberbureau.police.go.kr
방통위	대표전화	02-2110-2114	www.kcc.go.kr
관할 경찰서(분당)	대표전화	031-786-5233 (사이버과)	-
관할 소방서(분당)	대표전화	119 우선/ 031-8018-3114	-
CONCERT	대표전화	02-3474-2490	https://www.concert.or.kr
과학기술정보통신부	대표전화	1335 / 야간: 02-2110-2152~3	https://www.msit.go.kr
국가정보원	대표전화	111	https://www.nis.go.kr:4016

2) SMS 발송

상황 공유 내부 SMS 시스템을 이용하여 하기 사항들에 대해 각 기관에 안내

가) 사고 발생 일시, 장소, 및 시설

나) 사고 내용 및 원인

다) 피해 확산 방지를 위해 조치한 내용

라) 기타 신속한 대응 및 복구를 위하여 필요한 사항

마) 유출된 이용자 정보의 개요(이용자 정보 유출 사실이 있고, 유출 내용이 파악된 경우에 한함)

바) 유출된 시점과 경위(이용자 정보 유출 사실이 있는 경우에 한함)

사) 담당부서 및 연락처

3) 협력 절차

각 기관에서 협력 요청이 올 경우 정보보호책임자에게 해당 사항 보고 후 전자결재를 통해 협조 승인을 받고 협조 진행. 단, 협조가 시급할 경우 전자결재를 생략하고 구두 승인 후 협조를 진행할 수 있음

2. HARDWARE 장애 조치

2.1 NC 서버 DOWN

Manager.gcloud.gabia.com - API 사용.

The screenshot shows the Manager.gcloud.gabia.com API interface. On the left is a sidebar with a tree view of API categories: API List, ALARM, FIREWALL, VOLUME, and ADMIN. The 'ADMIN' category is expanded, and 'migrateHostNodeToTheNode' is selected. The main panel displays the 'Default Set Params' for this API, including fields for userUri, instancelid, imageid, ram_size, ip_count, volumelid, snapshotid, and workid. Below this, there is a section for 'migrateHostNodeToTheNode' with a description in Korean and a form with 'sourceHostNodeIp' and 'targetHostNodeIp' fields, both containing IP addresses (172.16.143.27 and 172.16.143.100 respectively), and a 'Send' button.

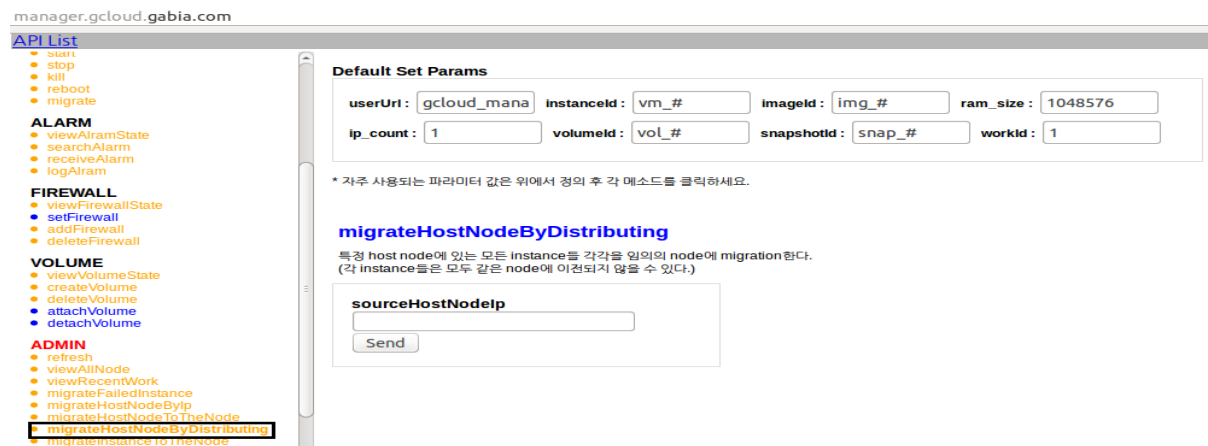
migrateHostNodeToTheNode API를 이용해 복구.

%주의% VM의 중복 deploy (data corruption) 를 방지하기 위해 장애 발생 node를 서비스 네트 워크에서 확실히 제거 후 기능 사용.

Source : 장애가 발생한 Node

Target : 이전될 대상 Node.

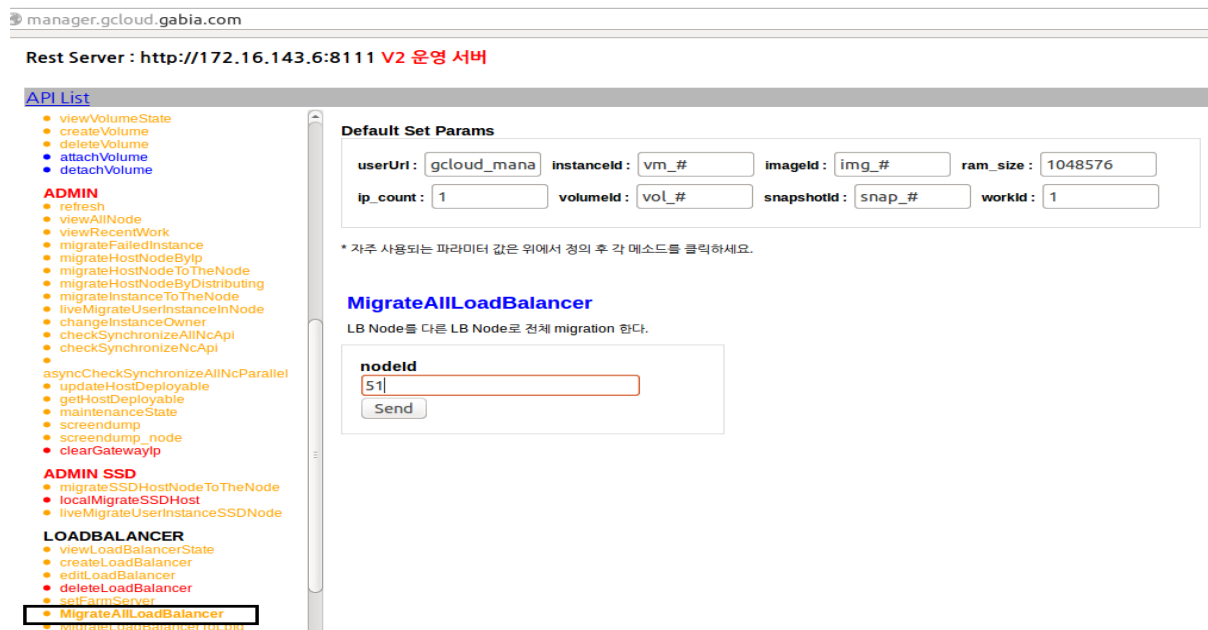
NC Server의 DOWN 장애 상황에는 위 API 를 우선 사용.



migrateHostNodeByDistributing API - 전체 node에 임의 분산.

2.2 LB DOWN

NodeIP : 172.16.143.# node2: {7}, node36: {9}, node51: {11}, node52: {12}, node92: {125}, node108: {115}



MigrateLoadBalancerToLbid API를 이용해 장애 복구.

입력한 NodeId 는 장애가 발생한 Node 를 넣어야 함.

전체 Node에 임의로 분산.

2.3 STORAGE DOWN.

H/A (heartbeat) 에 의해서 자동 수복.

스토리지 unit 에 해당하는 VM들의 상태 이상 (fs error) check - fabric 자동 배포.

2.4. NETWORK DOWN.

Stacking Unit 으로 구성. (2중화)

서버의 nic 는 bond 로 구성.

스위치 장애 장비 교체.

2.5. MANAGEMENT SERVER DOWN.

- 기본 정책은 reboot.

- reboot 후에 아래와 같은 정책을 따른다.

- Front 서버 장애

- 1) 아파치 장애

- 로그파일 위치 : /usr/local/apache/logs

- Home 디렉토리 : gcloud.gabia.com /home/htdocs/gcloud.gabia.com
cloud.gabia.com /home/htdocs/cloud.gabia.com

- 2) MYSQL 장애

- Data 및 로그파일 위치 : /data (replication slave 디렉토리 : /slave-data)

- DB 는 InnoDB 로 운영되며, master MYSQL 장애 시에 slave MYSQL 로 구동

- 3) 가비아 DB 연결 장애

- Front 서버에서 211.115.83.233, mysql.gabia.com, 121.254.168.238, oracle.gabia.com 접속

- 4) REST 통신 장애

- 로그파일 위치 : /home/htdocs/logs/rest_log

3. BackDB 및 모니터링 서버 장애

3.1 BackDB 장애

- Data 및 로그파일 위치 : /data

- DB 는 InnoDB 로 운영되며, master MYSQL 장애 시에 slave MYSQL 로 구동

3.2 모니터링 데이터 수집 장애

- VM data cron 설정 확인 : network_packet.sh 가 정상적으로 crontab 에 등록되어 있는지 최초 확인 필요.

3.3 RRD 데이터 수집 장애

- 데몬 위치 : /rrd_api/rrdapi.jar

- 로그 위치 : /var/log/gcloud/rrdapi/

- RRD 위치 : /var/lib/munin/

- 장애 발생시에 munin 서버가 정상적으로 실행되는지 확인 및 VM 의 private IP 4949 로 정상 접속 되는지 여부를 확인한다

4. NC 서버 장애

- VM은 전부 타 node로 이전 후 down 발생된 NC는 아래의 절차를 따른다.

4.1 NC Host Reboot 이후 조치.

- find /nc/conf/gabia_nc_conf.properties -exec perl -pi -e 's/RESET=true/RESET=false/g' {} \;
- /nc/nc2.sh start 후 8086 포트가 정상적으로 오픈이 되었는지 확인한다.
- 약 120초 후에 /var/log/gcloud/nc/nc.log 를 확인하여 Success 메시지를 확인한다.

4.2 NC Daemon Restart

- /nc/nc2.sh stop
- find /nc/conf/gabia_nc_conf.properties -exec perl -pi -e 's/RESET=true/RESET=false/g' {} \;
- /nc/nc2.sh start 후 8086 포트가 정상적으로 오픈이 되었는지 확인한다.
- 약 120초 후에 /var/log/gcloud/nc/nc.log 를 확인하여 Success 메시지를 확인한다.

5. LB 장애

- LB process는 타 LB로 이전 후 down 발생된 LB는 아래의 절차를 따른다.

5.1 LB Host Reboot

- /lb/lb.sh start 후 8114 포트가 정상적으로 오픈이 되었는지 확인한다.
- Lb데몬을 올린 후에 REST API 를 호출한다.
- /var/log/gcloud/lb/lb.log 확인 후 Success 메시지 확인

5.2 LB Daemon Restart

- /lb/lb.sh restart 후 8114 포트가 정상적으로 오픈이 되었는지 확인한다.
- Haproxy 가 동작중이면 REST API 를 호출한다.
- /var/log/gcloud/lb/lb.log 확인 후 Success 메시지 확인
- Haproxy 가 동작중이지 않다면, /root/lb/haproxy -f conf/haproxy.conf -sf `cat /var/run/haproxy.pid`
- 위와 같은 과정을 거쳤지만 비정상인 경우 host reboot 하여 1) 항을 따른다.

5.3 REST API Process

- GET 타입으로 http://{CC_IP}:8111/admin/viewAllNode 호출하여 복구할 LB의 node 번호를 확인한다.
- POST 타입으로 http://{CC_IP}:8111/{userUrl}/loadBalancers/recovery/{nodeId} 을 호출한다.
(CC_IP : CC host IP, userUrl : 사용자 url, nodeId : LB의 node 번호)

6. SC 및 CC 장애

6.1 SC Host Reboot

- /sc/sc.sh start 후 8112 포트가 정상적으로 오픈이 되었는지 확인한다.
- /var/log/gcloud/sc/sc.log 확인 후 Success 메시지 확인

6.2 SC Daemon Restart

- /sc/sc.sh restart 후 8112 포트가 정상적으로 오픈이 되었는지 확인한다.
- /var/log/gcloud/sc/sc.log 확인 후 Success 메시지 확인

6.3 CC Host Reboot

- /root/cc/g2.sh start 후 8111 포트가 정상적으로 오픈이 되었는지 확인한다.

- /var/log/gcloud/cc/cc.log 확인 후 Success 메시지 확인

6.4 CC Daemon Restart

- /root/cc/g2.sh stop
- /root/cc/g2.sh start 후 8111 포트가 정상적으로 오픈이 되었는지 확인한다.
- /var/log/gcloud/cc/cc.log 확인 후 Success 메시지 확인

7. SOFTWARE 장애 조치

7.1 Gabage Data

manager.gcloud.gabia.com

Rest Server : http://172.16.143.6:8111 V2 운영 서버

API List

- viewVolumeState
- createVolume
- deleteVolume
- attachVolume
- detachVolume
- ADMIN
 - refresh
 - viewAllNode
 - viewRecentWork
 - migrateFailedInstance
 - migrateHostNodeByIp
 - migrateHostNodeToTheNode
 - migrateHostNodeByDistributing
 - migrateInstanceToTheNode
 - liveMigrateUserInstanceInNode
 - changeInstanceOwner
 - checkSynchronizeAllNcApi
 - checkSynchronizeNcApi
 - asyncCheckSynchronizeAllNcParallel
 - updateHostDeployable
 - getHostDeployable
 - maintenanceState
 - screendump
 - screendump_node
 - clearGatewayIp
- ADMIN SSD
 - migrateSSDHostNodeToTheNode

Default Set Params

userUrl: gcloud_mana instancelid: vm_# imgeld: img_# ram_size: 1048576

ip_count: 1 volumeld: vol_# snapshotid: snap_# workid: 1

* 자주 사용되는 파라미터 같은 위에서 정의 후 각 메소드를 클릭하세요.

checkSynchronizeNcApi

특정 ip의 NC의 실제 state가 CC db상에 저장되어있는 NC의 state와 동일한지 체크한다. 일치하지 않으면 response와 메일을 통해서 통보하게된다.
syncType : {yes, no}

hostNodeIp
172.16.143.100

syncType
yes

Send

Node 내에 main backdb와 불일치한 룰셋을 처리. (iptables)

syncType : no - 불일치 여부만 체크, yes - 불일치 항목 삭제, 누락 항목 추가.

7.2. HOST resource 과다 점유.

1차 live migration 기능으로 여유가 있는 node로 개별 VM 이전.

manager.gcloud.gabia.com

Rest Server : http://172.16.143.6:8111 V2 운영 서버

API List

- viewVolumeState
- createVolume
- deleteVolume
- attachVolume
- detachVolume

ADMIN

- refresh
- viewAllNode
- viewRecentWork
- migrateFailedInstance
- migrateHostNodeByIp
- migrateHostNodeToTheNode
- migrateHostNodeByDistributing
- migrateInstanceToTheNode
- liveMigrateUserInstanceInNode**
- changeInstanceOwner
- checkSynchronizeAllNcApi
- checkSynchronizeNcApi
- asyncCheckSynchronizeAllNcParallel
- updateHostDeployable
- getHostDeployable
- maintenanceState
- screendump
- screendump_node
- clearGatewayIp

ADMIN SSD

- migrateSSDHostNodeToTheNode
- localMigrateSSDHost
- liveMigrateUserInstanceSSDNode

LOADBALANCER

- viewLoadBalancerState
- createLoadBalancer
- editLoadBalancer
- deleteLoadBalancer
- setFarmServer
- MigrateAllLoadBalancer
- MigrateLoadBalancerToLbid
- loadBalancerAction
- loadBalancerDelete
- viewLbidNode

Default Set Params

userUri : gcloud_mana instancelcd : vm_# imageId : img_# ram_size : 1048576
ip_count : 1 volumeId : vol_# snapshotId : snap_# worldId : 1

* 자주 사용되는 파라미터 값은 위에서 정의 후 각 메소드를 클릭하세요.

liveMigrateUserInstanceInNode

srcNode에 있는 특정 user의 instance를 모두 dstNode로 이전한다.
forXml : n - 이전방식, y - dumpXml 수정 후 live Migrate (속성 변경 후 이전 시 사용)
timeOut : 300 (디폴트 5분 - sec)
bandWidth : 500 (디폴트 - 500 M/b , 0 - unlimited)
forXml : y/n (디폴트 n)

srcNodeIp
172.16.143.100
dstNodeIp
172.16.143.27
userName
ujcb52
timeOut
300
bandWidth
500
forXml
n
Send

%주의% dstNode 에 이전하려는 계정의 VM이 이미 있으면 기능 동작이 불가함.

이는 g클라우드 Virtual Network 특이점에 관련된 이슈로 이미 network bridge 가 생성된 node에 추가 bridge 생성은 불가하다.

2차 단일 VM이 과도한 resource 를 사용하여 분산이 의미가 없을 경우

manager.gcloud.gabia.com

Rest Server : http://172.16.143.6:8111 V2 운영 서버

[API List](#)

Node Status

Node Name	IP Address	Resource Usage
NC_65 (SSD)	172.16.143.80	사용중 vCore : 63 / 전체 CPU : 12

VM_8438 Info

[close](#)

Resource Limit

vm resource(cpu, diskio, networkio) 의 limit을 설정한다. (단위 - Mb)

limit (cpu) : 0~800% , 0 - 제한 해제

total-bytes-sec (disk) : 1일 경우 1Mb, 0 - 제한 해제

total-iops-sec (disk) : total I/O operations limit per second - 0일 경우 제한 해제

inBound (net) : 1일 경우 1Mb, 0 - 제한 해제

outBound (net) : 1일 경우 1Mb, 0 - 제한 해제

Current Limits

- vda_total_bytes_sec : unlimited
- vda_total_iops_sec : unlimited
- cpu : unlimited
- outbound : unlimited
- inbound : unlimited

Instance Info

Instance

- nodeId : 77
- createTime : 2015-11-03 10:59:34.0
- imgFileName : ubuntu_14_x64_ssd.qcow
- cpu : 4
- imageSize : 125,829,120
- mac : d2:0d:33:af:c6:fe
- osType : linux
- privateIP : 10.7.224.19
- memory : 4,194,304
- publicIP : 211.115.73.49

각 항목에 맞게 과다 사용 resource 에 대한 limit를 건다.

8. DB Data 불일치. (Front - BackDB)

개발파트 통해 처리 필요. 해당 사항 발생 시 개발파트에 긴급 연락.

9. 부칙

9.1 시행일

본 매뉴얼은 정보보호최고책임자의 승인일부터 시행된다.

9.2 예외적용

다음 각 호에 해당하는 경우에는 본 매뉴얼에 명시한 내용일지라도 정보보호 최고 책임자의 승인을 받아 예외 취급할 수 있다.

(1) 기술환경의 변화로 적용이 불가능할 경우

- (2) 기술적, 관리적 필요에 따라 지침의 적용을 보류할 긴급한 사유가 있을 경우
- (3) 기타 재해 등 불가항력적인 상황일 경우