**Goldilocks**

In-Memory DBMS for High Performance Computing

**glocator, gagent 사용 가이드**

Version 1.0



1. **목적**

본 문서는 Goldilocks 유틸리티인 glocator와 gagent의 사용법을 소개한다.

1. **glocator, gagent 소개**

glocator는 클러스터 간 FailOver를 위한 유틸리티로, 이를 통해 Split Brain 현상을 방지할 수 있다.

Cluster 환경에서 노드 간 네트워크가 단절되어 Failover가 발생하면 각 노드는 Cluster Failover를 진행하는데, 이때 gagent를 통해 glocator에게 자신의 viability를 질의한다.

질의를 받은 glocator는 연결이 끊어진 두 노드의 viability 판단을 하고, gagent를 통해 결과를 각 노드에 전달한다.

결과를 받은 각 노드는 glocator 판단에 맞게, 종료하거나 failover를 진행한다.

1. **glocator, gagent 사용을 위한 환경구성**

* 서버 프로퍼티 CLUSTER\_SPLIT\_BRAIN\_RESOLUTION\_POLICY 값이 1 또는 2로 설정해야 한다.

|  |
| --- |
| CLUSTER\_SPLIT\_BRAINT\_SESOLUTION\_POLICY  0 : glocator에 질의하지 않음. glocator를 구동하지 않은것과 같다. 1 : glocator에게 질의하여 지시대로 failover 진행.  만약glocator와의 통신이 실패할 경우, 임의로 failover를 진행함. 2 : glocator에게 질의하여 지시대로 failover 진행.  만약 glocator와의 통신이 실패할 경우, DB를 강제 종료함. |

* gagent는 클러스터를 구성하는 각 멤버별로 구동된다.
* glocator는 DB에 접속하지 않고 별도로 구동되는 프로세스로, 어떤 장비에서 구동되어도 무방하다. 하지만 장비 자체가 SHUTDOWN 경우, glocator 또한 종료되어 역할을 수행하지 못하므로 DB와 별도 장비에 구동하는 것을 권고한다.

1. **glocator 구동**

glocator를 구동하기 위해서는 최초 1회에 한하여 glocator 데이터 파일을 생성해야 한다.

이 데이터파일은 <GOLDILOCKS\_DATA>/db에 생성되며, LOCATION\_FILE\_DIR 프로퍼티를 통해 수정할 수 있다.

$ glocator --create

$ glocator --start

glocator는 기본적으로 $GOLDILOCKS\_DATA/conf/goldilocks.glocator.conf를 설정파일로 참고한다.

따로 설정하지 않을 경우, glocator 구동 시 42581 포트를 통해 gagent와 UDP 통신한다.

|  |
| --- |
| **[glocator 관련 주요 프로퍼티]**   * **LOCATOR\_QUERY\_TIMEOUT (server property)** * **FAILOVER\_TIMEOUT (glocator property)** * **CLUSTER\_SPLIT\_BRAIN\_RETRY\_COUNT (server property)** * **CLUSTER\_SPLIT\_BRAIN\_RESOLUTION\_POLICY (server property)**   CLUSTER\_SPLIT\_BRAIN\_RESOLUTION\_POLICY 값이 1 이상일 경우,  클러스터라인의 단절이 감지되면 각 멤버에 붙어있던 gagent는 glocator에게 질의를 한다. 발생한 하나의 질의를 glocator가 처리하는 최대 시간을 FAILOVER\_TIMEOUT로 설정한다. (기본값 18s)  LOCATOR\_QUERY\_TIMEOUT만큼 기다려도 glocator의 응답을 받지 못하면  CLUSTER\_SPLIT\_BRAIN\_RETRY\_COUNT 수 만큼 다시 retry (이 retry의 interval 역시 LOCATOR\_QUERY\_TIMEOUT)  그래도 응답받지 못할 경우, CLUSTER\_SPLIT\_BRAIN\_RESOLUTION\_POLICY 값에 의해 failover 강제진행 또는 database fatal 종료 |

1. **gagent 구동**

gagent는 glocator에 질의하고 응답을 받는 프로세스로, glocator가 구동되어있는 장비의 접속정보가 필요하다.

해당 설정은 기본적으로 $GOLDILOCKS\_DATA/conf/goldilocks.gagent.conf 파일을 참조한다.

$ gagent --start

|  |
| --- |
| **[gagent 설정 예시]**  # Port number (1024 ~ 49151)  PORT = 43581  # Locator address  LOCATOR\_HOST = 192.168.0.119  # Locator port number (1024 ~ 49151)  LOCATOR\_PORT = 42581 |

1. **glocator, gagent 사용 예시**

cluster 1by2 구성에서 클러스터 네트워크 단절 시, glocator 구동 여부에 따른 상황 비교

|  |
| --- |
| $ gcreatedb --cluster --member=g1n1 --host='10.10.10.163' --port=10101;  $ gcreatedb --cluster --member=g1n2 --host='10.10.10.164' --port=10101;  gSQL-g1n1> create cluster group g1 cluster member g1n1 host '10.10.10.163' port 10101;  gSQL-g1n1> alter cluster group g1 add cluster member g1n2 host '10.10.10.164' port 10101;  **COORDINATOR 확인을 위한 VIEW 생성**  gSQL-g1n1>  CREATE VIEW CLUSTER\_COORD  AS  SELECT  TO\_CHAR(SYSDATE, 'YYYY-MM-DD HH24:MI:SS') AS RESULT\_SYSDATE,  COO.MEMBER\_ID,  CLU.MEMBER\_NAME,  COO.IS\_GLOBAL\_COORD,  COO.IS\_DOMAIN\_COORD  FROM  X$CLUSTER\_MEMBER@LOCAL AS COO,  X$CONTROLFILE\_CLUSTER\_MEMBER@LOCAL AS CLU  WHERE  COO.MEMBER\_ID = CLU.MEMBER\_ID  GROUP BY  COO.MEMBER\_ID,  COO.MEMBER\_POSITION,  CLU.MEMBER\_NAME,  COO.LOGICAL\_CONNECTION,  COO.PHYSICAL\_CONNECTION,  COO.IS\_GLOBAL\_COORD,  COO.IS\_DOMAIN\_COORD  ORDER BY CLU.MEMBER\_NAME  **테스트용 TABLE 및 데이터 생성**  gSQL-g1n1> create table t1 (i1 int primary key, i2 int);  Table created.  gSQL-g1n1> insert into t1 values (1, 1), (2, 2), (3, 3);  3 rows created.  gSQL-g1n1> select \* from t1;  I1 I2  -- --  1 1  2 2  3 3  3 rows selected.  **현재 COORDINATOR가 G1N1임을 확인**  gSQL-g1n1> select \* from cluster\_coord;  RESULT\_SYSDATE MEMBER\_ID MEMBER\_NAME IS\_GLOBAL\_COORD IS\_DOMAIN\_COORD  ------------------- --------- ----------- --------------- ---------------  2018-11-19 17:20:52 1 G1N1 TRUE TRUE  2018-11-19 17:20:52 2 G1N2 FALSE FALSE  2 rows selected. |

**6-1) glocator 미 구동시**

|  |
| --- |
| **클러스터 네트워크라인 단절**  $ sudo ifdown ens34  Device 'ens34' successfully disconnected.  **각 멤버가 자신을 COORDINATOR로 판단**  gSQL-g1n1> SELECT \* FROM CLUSTER\_COORD;  RESULT\_SYSDATE MEMBER\_ID MEMBER\_NAME IS\_GLOBAL\_COORD IS\_DOMAIN\_COORD  ------------------- --------- ----------- --------------- ---------------  2018-11-19 17:23:07 1 G1N1 TRUE TRUE  2018-11-19 17:23:07 2 G1N2 FALSE FALSE  2 rows selected.  gSQL-g1n2> SELECT \* FROM CLUSTER\_COORD;  RESULT\_SYSDATE MEMBER\_ID MEMBER\_NAME IS\_GLOBAL\_COORD IS\_DOMAIN\_COORD  ------------------- --------- ----------- --------------- ---------------  2018-11-19 17:23:11 1 G1N1 TRUE TRUE  2018-11-19 17:23:11 2 G1N2 FALSE FALSE  2 rows selected. |

**6-2) glocator 구동시**

|  |
| --- |
| **glocator 구동**  $ glocator --create  Copyright (C) 2010 SUNJESOFT Inc. All rights reserved.  Release Venus.3.1.19 revision(26147)  glocator is created.  $ glocator --start  Copyright (C) 2010 SUNJESOFT Inc. All rights reserved.  Release Venus.3.1.19 revision(26147)  glocator is started.  **각 멤버에 gagent 구동**  $ vi $GOLDILOCKS\_DATA/ conf/goldilocks.gagent.conf  [AGENT]  LOCATOR\_HOST = 192.168.0.163  LOCATOR\_PORT = 42581  $ gagent –start  $ gagent –start  **프로퍼티를 1 또는 2로 설정**  gSQL-g1n1> ALTER SYSTEM SET CLUSTER\_SPLIT\_BRAIN\_RESOLUTION\_POLICY =1;  System altered.  **클러스터 네트워크라인 단절**  $ sudo ifdown ens34  **G1N2가 SHUTDOWN 됨을 확인**  gSQL-g1n1> SELECT \* FROM CLUSTER\_COORD;  RESULT\_SYSDATE MEMBER\_ID MEMBER\_NAME IS\_GLOBAL\_COORD IS\_DOMAIN\_COORD  ------------------- --------- ----------- --------------- ---------------  2018-11-19 17:43:38 1 G1N1 TRUE TRUE  2018-11-19 17:43:38 2 G1N2 FALSE FALSE  2 rows selected.  gSQL-g1n2> SELECT \* FROM T1;  ERR-08S01(18006): Communication link failure |