

—
패치/업그레이드
—

Tibero

패치 가이드



Copyright © 2024 TmaxTibero. All Rights Reserved

Copyright Notice

Copyright © 2024 TIBERO Co., Ltd. All Rights Reserved.

대한민국 경기도 성남시 분당구 황새울로 258 번길 29, 티맥스수내타워 우)13595

Website

www.tmaxtibero.com

Restricted Rights Legend

All TIBERO Software (Tibero®) and documents are protected by copyright laws and international convention. TIBERO software and documents are made available under the terms of the TIBERO License Agreement and may only be used or copied in accordance with the terms of this agreement. No part of this document may be transmitted, copied, deployed, or reproduced in any form or by any means, electronic, mechanical, or optical, without the prior written consent of TIBERO Co., Ltd.

이 소프트웨어(Tibero®) 사용설명서의 내용과 프로그램은 저작권법과 국제 조약에 의해서 보호받고 있습니다. 사용설명서의 내용과 여기에 설명된 프로그램은 TIBERO Co., Ltd.와의 사용권 계약 하에서만 사용이 가능하며, 사용권 계약을 준수하는 경우에만 사용 또는 복제할 수 있습니다. 이 사용설명서의 전부 또는 일부분을 TIBERO의 사전 서면 동의 없이 전자, 기계, 녹음 등의 수단을 사용하여 전송, 복제, 배포, 2 차적 저작물 작성 등의 행위를 하여서는 안 됩니다.

Trademarks

Tibero® is a registered trademark of TIBERO Co., Ltd. Other products, titles or services may be registered trademarks of their respective companies.

Tibero®는 TIBERO Co., Ltd.의 등록 상표입니다. 기타 모든 제품들과 회사 이름은 각각 해당 소유주의 상표로서 참조용으로만 사용됩니다.

안내서 정보

안내서 제목: Tibero 패치 가이드

발행일: 2024-02-14

소프트웨어 버전: Tibero7 FS02

안내서 버전: 1.0

제, 개정 이력

안내서 버전	개정일자	개정 사유 및 내용	비고
1.0	2024.02.14.	최초 제정	작성자: 오하영

목록

제1장 UNIX(SINGLE) 패치.....	4
1.1. 패치 전 점검사항.....	4
1.2. UNIX(SINGLE) 패치 과정.....	7
1.3. 패치 후 점검사항.....	12
1.4. 패치 복원.....	13
제2장 Windows(SINGLE) 패치.....	14
2.1. 패치 전 점검사항.....	14
2.2. Windows(SINGLE) 패치 과정.....	14
2.3. 패치 후 점검사항.....	14
제3장 UNIX(TAC) 패치.....	15
3.1. 패치 전 점검사항.....	15
3.2. UNIX(TAC) 패치 과정.....	15
3.3. 패치 후 점검사항.....	18
제4장 Active-Standby 패치.....	19
4.1. 패치 전 점검사항.....	19
4.2. Active-Standby 패치 과정.....	19
4.3. 패치 후 점검사항.....	22
Appendix A. 패치 과정 요약.....	23
Single & TAC 패치.....	23

제1장 UNIX(SINGLE) 패치

본 장에서는 Tiberio UNIX(SINGLE) 패치 방법을 설명한다.

UNIX(SINGLE) 패치 순서는 다음과 같다.

1. [패치 전 점검사항](#)
2. [UNIX\(SINGLE\) 패치 과정](#)
3. [패치 후 점검사항](#)

각 과정에 대한 상세한 설명은 해당 절의 내용을 참고한다.

1.1. 패치 전 점검사항

본 절에서는 UNIX(SINGLE) 패치 전 점검할 사항에 대해서 설명한다.

- **sys, syscat 패스워드 확인**

패치할 때 두 개의 사용자 계정과 패스워드가 필요하다. 패치 전 패스워드로 접속을 확인한다.

```
SQL> conn sys
Enter Password:
Connected to Tiberio.

SQL> conn syscat
Enter Password:
Connected to Tiberio.
```

- **Object Validation 확인**

패치 후 기존 Valid Object들이 Invalid할 경우 조치를 취하기 위해서 패치 전 아래의 쿼리를 수행하여 정보를 저장한다.

- Check Count

```
SQL> COL owner FORMAT a20
SQL> SET PAGES 500

SQL> SELECT owner, object_type, status, count(*)
FROM dba_objects
GROUP BY owner, object_type, status
ORDER BY owner, object_type, status;
```

- Check Invalid Object List

```
SQL> SET LINESIZE 120
SQL> COL object_name FORMAT A30
SQL> COL owner FORMAT a20

SQL> SELECT owner, object_name, object_type, status
FROM dba_objects
WHERE status='INVALID';
```

- **Tablespace의 데이터 파일 위치 파악**

데이터 파일 위치가 \$TB_HOME 내부 디렉터리에 존재하는지 확인한다.

```
SQL> SET LINESIZE 120
SQL> COL file_name FORMAT A100

SQL> SELECT file_name FROM dba_data_files;
```

주의

\$TB_HOME 내부 디렉터리에 위치한다면 바이너리를 교체할 때 해당 데이터 파일도 같이 copy 또는 move한다.

- DB Link 사용 여부 확인

\$TB_HOME/client/config/tbdsn.tbr을 확인한다.

- Tiberio To Oracle DB Link(ps -ef | grep gw4orcl)

```
ora_link_remote=(
    (GATEWAY=(LISTENER=(HOST=12.34.56.78)
              (PORT=9999))
    (TARGET=orcl)
    (TX_MODE=GLOBAL))
)
```

- Tiberio To DB2 DB Link(ps -ef | grep gw4db2)

```
db2_link_remote=(
    (GATEWAY=(LISTENER=(HOST=12.34.56.78)
              (PORT=9999))
    (TARGET=sample)
    (TX_MODE=GLOBAL))
)
```

- Tiberio To MS-SQL DB Link(ps -ef | grep tbgw)

```
mssql_link_remote=(
    (GATEWAY=(LISTENER=(HOST=12.34.56.78)
                (PORT=9093))
    (TARGET=12.34.56.87:1433:master)
    (TX_MODE=LOCAL))
)
```

- Tiberio To Sybase DB Link(ps -ef | grep tbgw)

```
ase_link_remote=(
    (GATEWAY=(LISTENER=(HOST=12.34.56.78)
                (PORT=9093))
    (TARGET=12.34.56.87:5000:master)
    (TX_MODE=LOCAL))
)
```

- Tiberio To GREENPLUM DB Link(ps -ef | grep tbgw)

```
gp_link_remote=(
    (GATEWAY=(LISTENER=(HOST=12.34.56.78)
                (PORT=9093))
    (TARGET=12.34.56.87:5432:mydb)
    (TX_MODE=LOCAL))
)
```

- Tiberio To MySQL DB Link(ps -ef | grep tbgw)

```
mysql_link_remote=(
    (GATEWAY=(LISTENER=(HOST=12.34.56.78)
                (PORT=9093))
    (TARGET=12.34.56.87:3306:mydb)
    (TX_MODE=LOCAL))
)
```

- **External Procedure 사용 여부 확인**

\$TB_HOME 내부에 class 또는 so 파일이 존재하는지 확인 후 복사한다.

- C External Procedure

```
SQL> SET LINESIZE 120
SQL> COL owner FORMAT a10
SQL> COL library_name FORMAT a30
SQL> COL file_spec FORMAT a50
SQL> COL status FORMAT a10

SQL> SELECT owner, library_name, file_spec, status
FROM DBA_LIBRARIES;
```

- JAVA External Procedure

```
SQL> SET LINESIZE 120
SQL> COL owner FORMAT a10
SQL> COL name FORMAT a30
SQL> COL source FORMAT a50

SQL> SELECT owner, name, source
FROM DBA_JAVA_CLASSES;
```

참고

JAVA의 class 위치는 tip 파일 내의 JAVA_CLASS_PATH로 확인한다.

- **ESQL/C, ESQL/COBOL 사용 여부 확인**

담당자를 통해서 사용 여부를 확인한다.

- **Tibero 버전 확인**

tbboot -v 명령어를 실행하여 현재 설치된 Tibero 버전을 확인한다.

1.2. UNIX(SINGLE) 패치 과정

UNIX(SINGLE) 패치 과정의 순서는 다음과 같다.

1. Tibero 서비스 중지

애플리케이션이 DB에 연결되어 있다면 애플리케이션을 다운 후에 Tibero 서비스를 중지한다.

```
[os_user$]tbdown immediate
[os_user$]ps -ef | grep tbsvr
```

2. Tibero 바이너리 교체

1. 기존 Tibero가 설치된 폴더가 tiberov7일 때 기존 Tibero 서버 바이너리를 “tiberov7 *빌드버전일자*”로 바꿔 준다.

```
[os_user$]mv tiberov7 tiberov7*_<version>_<date>*
[os_user$]gunzip -v new_tibero_binary.tar.gz
[os_user$]tar -xvf new_tibero_binary.tar
```

다음은 사용 예이다.

```
[tbtest@db1 ~]$ tbdown immediate

Tibero instance terminated (IMMEDIATE mode).

[tbtest@db1 ~]$ tbboot -v

Tibero 7      (DB 7.0 FS02) Build 260633
```

```
Linux bistro-build-centos_7 5.15.0-71-generic #78~20.04.1-Ubuntu SMP Wed Apr 19
11:26:48 UTC 2023 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux version (little-endian)
...
Compiled at Jun  1 2023 15:38:28 build seq 260633 init rev {2022-03-10}

[tbtest@db1 ~]$ date
2023. 06. 21. (수) 16:52:41 KST

[tbtest@db1 ~]$ mv tiberio7 tiberio7_260633_20230621
[tbtest@db1 ~]$ gunzip tiberio7-bin-FS02-linux64_3.10-260359-20230518173125.tar.gz
[tbtest@db1 ~]$ tar -xvf tiberio7-bin-FS02-linux64_3.10-260359-20230518173125.tar
tiberio7/bin/svr_rename.sh
tiberio7/bin/alterdd.sh
tiberio7/bin/tb_create_db.sh
tiberio7/bin/tbiv
tiberio7/bin/sm_sysmon_disk_state.sh
tiberio7/bin/tbprof
tiberio7/bin/tbinfo
tiberio7/bin/tbboot
tiberio7/bin/tbctl
tiberio7/bin/tbcmobs
...
```

2. 데이터 파일이 TB_HOME 디렉터리 내부에 존재할 경우

\$TB_HOME 내부의 동일경로에 mv또는 copy 명령어를 수행한다. 만약, 외부에 존재할 경우 백업 여부는 선택적으로 한다.

```
[os_user$]cd ~/tiberio7*_<version>_<date>*
[os_user$]mv database $TB_HOME
```

3. DB Link를 사용 중일 경우

Gateway에 대하여 바이너리 패치가 필요할 수 있다. DB Link용 Gateway를 패치할 때는 기존 바이너리 Backup 이후에 수행한다.

다음은 기존 Gateway를 패치한 곳으로 move하고 패치한 신규 바이너리와 적용에 문제가 없는지 체크하는 방법이다.

- Tiberio to Oracle
"\$TB_HOME/client/bin/gw4orcl"를 교체하고 ldd gw4orcl을 실행하여 "not found"가 발생하지 않는지 확인한다.
- Tiberio to MSSQL
"\$TB_HOME/client/bin/tbJavaGW.zip"을 교체한다.

4. External Procedure를 사용 중일 경우

- C External Procedure
so 파일이 \$TB_HOME 내부에 존재할 경우 패치한 바이너리로 복사한다.
- JAVA External Procedure
class 또는 jar 파일이 \$TB_HOME 내부에 존재할 경우 패치한 바이너리로 복사한다.
아래와 같은 파일들의 설정 내용 파악 후 필요한 내용을 복사한다.


```
$TB_HOME/client/epa/java/config/epa.cfg
$TB_HOME/client/epa/java/config/epalog.properties
$TB_HOME/client/bin/tbjavepa
```

Backup 받은 디렉터리 기준으로 변경사항을 다음과 같이 O/S 명령어로 비교하여 변경사항이 있을 경우에만 원본 설정 파일을 Overwrite 한다.

```
export BACKUP_TB_HOME=~/.tibero7_<version>_<date>
diff $TB_HOME/client/epa/java/config/epa.cfg
    $BACKUP_TB_HOME/client/epa/java/config/epa.cfg
```

다음은 변경사항이 있을 경우 원본 설정 파일을 Overwrite 하는 예이다.

```
cp -p $BACKUP_TB_HOME/client/epa/java/config/epa.cfg
    $TB_HOME/client/epa/java/config/epa.cfg
```

5. ESQ/C, ESQ/COBOL을 사용할 경우

- ESQ/C

\$TB_HOME/client/config/tbpc.cfg 파일의 설정 내용 파악 후 필요한 내용을 복사한다.

- ESQ/COBOL

\$TB_HOME/client/config/tbpcb.cfg 파일의 설정 내용 파악 후 필요한 내용을 복사한다.

3. 환경설정 수행

교체된 신규 바이너리에 tip, tbdsn.tbr, psm_commands 생성을 위해 환경설정을 수행한다.

- 환경설정 방법

```
[os_user$]cd $TB_HOME/config
[os_user$]sh gen_tip.sh
```

- 환경설정 예

```
[tbtest@db1 ~]$ cd tibero7/config
[tbtest@db1 config]$ sh gen_tip.sh
Using TB_SID "tibero"
/home/tbtest/tibero7/config/tibero.tip generated
/home/tbtest/tibero7/config/psm_commands generated
/home/tbtest/tibero7/client/config/tbdsn.tbr generated.
Running client/config/gen_esql_cfg.sh
Done.
```

4. 라이선스, tip, tbdsn.tbr, cfg 파일 교체

다음은 각 파일의 교체 방법 및 사용 예이다.

- 라이선스 파일

다음은 라이선스 파일 교체 방법이다.

```
[os_user$]cd ~/.tibero7_*_<version>_<date>*
[os_user$]cp -rp license $TB_HOME
```

다음은 사용 예이다.

```
[os_user$]cd ~/tibero7_260633_20230621/config  
[os_user$]cp -rp license $TB_HOME
```

- Tip(=Tibero Init Parameter) 파일

다음은 tip 파일 교체 방법이다.

```
[os_user$]cd ~/tibero7_*<version>_<date>*/config  
[os_user$]cp -p $TB_SID.tip $TB_HOME/config
```

다음은 사용 예이다.

```
[os_user$]cd ~/tibero7_260633_20230621/config  
[os_user$]cp -p $TB_SID.tip $TB_HOME/config
```

- tbdns.tbr 파일

다음은 tbdns.tbr 파일 교체 방법이다.

```
[os_user$]cd ~/tibero7_*<version>_<date>*/client/config  
[os_user$]cp -p tbdns.tbr $TB_HOME/client/config
```

다음은 사용 예이다.

```
[os_user$]cd ~/tibero7_260633_20230621/client/config  
[os_user$]cp -p tbdns.tbr $TB_HOME/client/config
```

- cfg 파일

다음은 cfg 파일 교체 방법이다.

```
[os_user$]cd ~/tibero7_*<version>_<date>*/client/config  
[os_user$]cp -p *.cfg $TB_HOME/client/config
```

다음은 사용 예이다.

```
[os_user$]cd ~/tibero7_260633_20230621/client/config  
[os_user$]cp *.cfg $TB_HOME/client/config
```

5. Tibero 서비스 시작

다음과 같이 tbboot 명령어를 사용하여 Tibero 서비스를 시작한다.

```
[os_user$]tbboot
```

6. system 패키지 실행 및 확인

- 실행

sys, syscat 의 패스워드를 입력하여 Tibero 내부에서 사용하는 DD(Data Dictionary)와 system 패키지를 생성한다.

```
[os_user$]cd $TB_HOME/scripts
[os_user$]sh system.sh
Enter SYS password: tibero
Enter SYSCAT password: syscat
Create default system users & roles?(Y/N): N
Create system tables related to profile?(Y/N): N
Create TPR tables?(Y/N): N
Register dbms_stats job to Job Scheduler?(Y/N): N
```

sys, syscat의 패스워드 확인 방법은 “1.1 패치 전 점검사항”의 “sys, syscat 패스워드 확인”을 참고한다.

○ 확인

“\$TB_HOME/instance/\$TB_SID/log/system_init.log”를 확인했을 때 아래와 같이 에러 코드(“TBR-17001”, “TBR-70004”)가 나타난다면 system 패키지 실행이 정상적으로 이뤄지지 않은 것이다.

```
[os_user$]cd $TB_HOME/instance/$TB_SID/log/
[os_user$]cat system_init.log | ***"TBR-17001"***
[os_user$]cat system_init.log | ***"TBR-70004"***
```

7. alter system recompile all; 실행

모든 PSM recompile 동작을 수행하며 PSM compile할 때 BCODE를 생성하여 Data Dictionary에 저장하는 구조이다. 패치가 되면서 생성되는 BCODE가 변경됐을 가능성 때문에 수행 한다.

```
[os_user$]$ tbsql sys

tbsQL 7

TmaxTibero Corporation Copyright (c) 2020-. All rights reserved.

Enter Password:
Connected to Tibero.

SQL> alter system recompile all;
```

8. revalidate_viewsyn.sql 수행

sys 계정이 아닌 DBA 권한을 가진 계정에서 해당 스크립트를 수행한다.

Tibero에서는 현재 view/synonym의 compile ddl을 지원하지 않으며, 패치 후 해당 object의 validation을 실시하기 위해 해당 스크립트를 수행한다.

```
[os_user$]cd $TB_HOME/scripts
[os_user$]tbsql dbtech/dbtech
```

```
tbSQL 7
```

```
TmaxTibero Corporation Copyright (c) 2020-. All rights reserved.
```

```
Connected to Tibero.
```

```
SQL> @revalidate_viewsnsyn.sql
```

```
PSM completed.
```

1.3. 패치 후 점검사항

- **Invalid Object 확인**

패치 전 Object Validation 결과와 비교하여 처리한다.

다음은 dba_objects 테이블에 등록된 Object들의 상태가 Invalid된 항목을 조회하는 방법이다.

```
SQL> SET LINESIZE 120
SQL> COL object_name FORMAT A30
SQL> COL owner FORMAT a20

SQL> SELECT owner, object_name, object_type, status
FROM dba_objects
WHERE status='INVALID';
```

- PSM

Procedure, Function Invalid일 경우 다음과 같이 처리한다. (해당 사용자가 수행)

```
SQL> alter function *<function_name>* compile;
SQL> alter procedure *<procedure_name>* compile;
```

- INDEX

FBI(Function Based Index)의 경우 패치할 때 Invalid 가능성이 있으므로 다음과 같이 처리한다. (해당 사용자가 수행)

```
SQL> alter index index_name rebuild;
```

- **애플리케이션 Driver 패치**

JDBC, ODBC, OLE DB 등 Driver가 변경 가능하다면 Tibero 서버 패치 버전에 맞춘다.

JDBC, ODBC, OLE DB는 서버 바이너리에 포함되어 있으며 다음과 같은 경로에 위치해 있다.

- Tibero 7 버전

구분	경로
JDBC	\$TB_HOME/client/lib/jar/tibero7-jdbc.jar
ODBC, OLE DB	\$TB_HOME/client/lib/libtbodbc.so

1.4. 패치 복원

다음은 Tibero 패치 작업이 실패했을 경우 기존 바이너리로 복원하는 과정이다.

1. Tibero 서비스 정지
2. Tibero 과거 버전으로 바이너리 교체
3. 기존 데이터 파일 경로 확인
4. Tibero 서비스 시작
5. system.sh 실행
6. alter system recompile all; 실행
7. revalidate_viewsyn.sql 수행
8. 패치 후 점검

제2장 Windows(SINGLE) 패치

본 장에서는 Tiber Windows(SINGLE) 패치 방법을 설명한다.

Windows(SINGLE) 패치 순서는 다음과 같다.

1. [패치 전 점검사항](#)
2. [Windows\(SINGLE\) 패치 과정](#)
3. [패치 후 점검사항](#)

각 과정에 대한 상세한 설명은 해당 절의 내용을 참고한다.

2.1. 패치 전 점검사항

Windows(SINGLE) 패치 전 점검할 사항에 대한 자세한 설명은 “[1.1 패치 전 점검사항](#)”을 참고한다.

2.2. Windows(SINGLE) 패치 과정

Windows(SINGLE) 패치 과정의 순서는 다음과 같다.

2.3. 패치 후 점검사항

Windows(SINGLE) 패치 후 점검할 사항에 대한 자세한 설명은 “[1.3. 패치 후 점검사항](#)”을 참고한다.

제3장 UNIX(TAC) 패치

본 장에서는 Tiberio UNIX(TAC) 패치 방법을 설명한다.

UNIX(TAC) 패치 순서는 다음과 같다.

1. [패치 전 점검사항](#)
2. [UNIX\(SINGLE\) 패치 과정](#)
3. [패치 후 점검사항](#)

각 과정에 대한 상세한 설명은 해당 절의 내용을 참고한다.

3.1. 패치 전 점검사항

UNIX(TAC) 패치 전 점검할 사항에 대한 자세한 설명은 "[1.1 패치 전 점검사항](#)"을 참고한다.

3.2. UNIX(TAC) 패치 과정

본 절에서는 기본적으로 Node 2대에 대한 패치 방법을 설명하며 Node 3대 이상도 패치 방법은 동일하다.

UNIX(TAC) 패치 과정의 순서는 다음과 같다.

1. Tiberio 서비스 중지

애플리케이션이 DB에 연결되어 있다면 애플리케이션을 다운 후에 Tiberio 서비스를 중지한다.

- Node1 다운

```
[Tiberio_Node1]# tbdownd immediate
[Tiberio_Node1]# tbcmd -d
```

- Node2 다운

```
[Tiberio_Node2]# tbdownd immediate
[Tiberio_Node2]# tbcmd -d
```

2. Tiberio 바이너리 교체

Tiberio 7 FS02 build 257078에서 tiberio7 FS02 build 257446로 패치하는 과정이다.

```
[Tiberio_Node1]# tbbboot -v
```

- Node1 바이너리 교체

```
[Tiberio_Node1]# cd ~
[Tiberio_Node1]# mv tiberio7 tiberio7_257078_20230717
[Tiberio_Node1]# gunzip tiberio7-bin-FS02-linux64_3.10-257446-20230113162027.tar.gz
[Tiberio_Node1]# tar -xvf tiberio7-bin-FS02-linux64_3.10-257446-20230113162027.tar
```

- Node2 바이너리 교체

```
[Tibero_Node2]# cd ~
[Tibero_Node2]# mv tibero7 tibero7_257078_20230717
[Tibero_Node2]# gunzip tibero7-bin-FS02-linux64_3.10-257446-20230113162027.tar.gz
[Tibero_Node2]# tar -xvf tibero7-bin-FS02-linux64_3.10-257446-20230113162027.tar
```

3. 환경설정 수행

교체된 신규 바이너리에 tip, tbdsn.tbr, psm_commands 생성을 위해 환경설정을 수행한다.

- Node1 환경설정

```
[Tibero_Node1]# cd $TB_HOME/config
[Tibero_Node1]# sh gen_tip.sh
```

- Node2 환경설정

```
[Tibero_Node2]# cd $TB_HOME/config
[Tibero_Node2]# sh gen_tip.sh
```

4. 라이선스, tip, tbdsn.tbr, cfg 파일 교체

기존 파일들을 패치된 신규 바이너리에 복사한다.

- 라이선스 파일

- Node1 라이선스 파일 복사

```
[Tibero_Node1]# cd ~/tibero7_*<version>_<date>*
[Tibero_Node1]# cp -rp license $TB_HOME
```

- Node2 라이선스 파일 복사

```
[Tibero_Node2]# cd ~/tibero7_*<version>_<date>*
[Tibero_Node2]# cp -rp license $TB_HOME
```

- Tip(=Tibero Init Parameter) 파일

- Node1 Tip 파일 복사

```
[Tibero_Node1]# cd ~/tibero7_*<version>_<date>*/config
[Tibero_Node1]# cp -p $TB_SID.tip $TB_HOME/config
```

- Node2 Tip 파일 복사

```
[Tibero_Node2]# cd ~/tibero7_*<version>_<date>*/config
[Tibero_Node2]# cp -p $TB_SID.tip $TB_HOME/config
```

- tbdsn.tbr 파일

- Node1 tbdsn.tbr 파일 복사


```
[Tibero_Node1]# cd ~/tibero7_*<version>_<date>*/client/config
[Tibero_Node1]# cp -p tbdsn.tbr $TB_HOME/client/config
```

- Node2 tbdsn.tbr 파일 복사

```
[Tibero_Node2]# cd ~/tibero7_*<version>_<date>*/client/config
[Tibero_Node2]# cp -p tbdsn.tbr $TB_HOME/client/config
```

- o cfg 파일

- Node1 cfg 파일 복사

```
[Tibero_Node1]# cd ~/tibero7_*<version>_<date>*/client/config
[Tibero_Node1]# cp -p *.cfg $TB_HOME/client/config
```

- Node2 cfg 파일 복사

```
[Tibero_Node2]# cd ~/tibero7_*<version>_<date>*/client/config
[Tibero_Node2]# cp -p *.cfg $TB_HOME/client/config
```

5. Tibero 서비스 시작

- o Node1 Tibero 기동

```
[Tibero_Node1]# tbcn -b
[Tibero_Node1]# tbboot
```

- o Node2 Tibero 기동

```
[Tibero_Node2]# tbcn -b
[Tibero_Node2]# tbboot
```

6. system 패키지 실행 및 확인

UNIX(TAC) 패치의 경우 한쪽의 Node에서만 실행 및 확인을 한다.

- o 실행

sys, syscat의 패스워드를 입력하여 Tibero 내부에서 사용하는 DD(Data Dictionary)와 system 패키지를 생성한다.

```
[Tibero_Node1]# cd $TB_HOME/scripts
[Tibero_Node1]# sh system.sh
Enter SYS password: tibero
Enter SYSCAT password: syscat
Create default system users & roles?(Y/N): N
Create system tables related to profile?(Y/N): N
Create TPR tables?(Y/N): N
Register dbms_stats job to Job Scheduler?(Y/N): N
```

sys, syscat의 패스워드 확인 방법은 “1.1. 패치 전 점검사항”의 “sys, syscat 패스워드 확인”을 참고한다.

- o 확인

“\$TB_HOME/instance/\$TB_SID/log/system_init_log”을 확인했을 때 아래와 같이 에러 코드(“TBR-17001”, “TBR-70004”)가 나타난다면 system. 패키지 실행이 정상적으로 이뤄지지 않은 것이다.

```
[Tibero_Node1]# cd $TB_HOME/instance/$TB_SID/log/  
[Tibero_Node1]# cat system_init.log | grep **"TBR-17001"**  
[Tibero_Node1]# cat system_init.log | grep **"TBR-70004"**
```

7. alter system recompile all; 실행

모든 PSM recompile 동작을 수행하며 PSM compile할 때 BCODE를 생성하며 Data Dictionary에 저장하는 구조이다. 패치가 되면서 생성되는 BCODE가 변경됐을 가능성 때문에 수행을 한다. UNIX(TAC) 패치의 경우 한쪽의 Node 에서만 실행을 한다.

```
[Tibero_Node1]# tbsql sys  
  
tbsQL 7  
  
TmaxTibero Corporation Copyright (c) 2020-. All rights reserved.  
  
Enter Password:  
Connected to Tibero.  
  
SQL> alter system recompile all;
```

8. revalidate_viewsyn.sql 수행

sys 계정이 아닌 계정에서 해당 스크립트를 수행한다.

```
[Tibero_Node1]# cd $TB_HOME/scripts  
[Tibero_Node1]# tbsql dbtech/dbtech  
  
tbsQL 7  
  
TmaxTibero Corporation Copyright (c) 2020-. All rights reserved.  
  
Connected to Tibero.  
  
SQL> @revalidate_viewsyn.sql  
  
PSM completed.
```

3.3. 패치 후 점검사항

UNIX(TAC) 패치 후 점검할 사항에 대한 자세한 설명은 [“1.3. 패치 후 점검사항”](#)을 참고한다.

제4장 Active-Standby 패치

본 장에서는 Tibero Active-Standby 패치 방법을 설명한다.

Active-Standby 패치 순서는 다음과 같다.

1. [패치 전 점검사항](#)
2. [Active-Standby 패치 과정](#)
3. [패치 후 점검사항](#)

각 과정에 대한 상세한 설명은 해당 절의 내용을 참고한다.

4.1. 패치 전 점검사항

Active-Standby 패치 전에 HA Cluster를 중지하고 패치할 때 Cluster 엔지니어를 필요로 한다. 패치 전 점검할 사항에 대한 자세한 설명은 “[1.1 패치 전 점검사항](#)”을 참고한다.

4.2. Active-Standby 패치 과정

Active 서버는 “1.2. UNIX(SINGLE) 패치 과정”과 동일하므로 본 절에서는 Standby 서버의 패치 과정만 설명한다.

Standby 서버의 패치 과정의 순서는 다음과 같다.

1. Tibero Standby 서버 바이너리 교체

1. 기존 Tibero가 설치된 폴더가 tibero7일 때, 기존 Tibero 서버 바이너리를 “tibero7 빌드버전일자”로 바꿔준다.

```
[os_user$]mv tibero7 tibero7_*<version>_<date>*
[os_user$]gunzip -v new_tibero_binary.tar.gz
[os_user$]tar -xvf new_tibero_binary.tar
```

다음은 사용 예이다.

```
[tbtest@db1 ~]$ tbdn immediate

Tibero instance terminated (IMMEDIATE mode).

[tbtest@db1 ~]$ tbboot -v

Tibero 7 (DB 7.0 FS02) Build 260633
Linux bistro-build-centos_7 5.15.0-71-generic #78~20.04.1-Ubuntu SMP Wed Apr 19
11:26:48 UTC 2023 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux version (little-endian)
...
Compiled at Jun 1 2023 15:38:28 build seq 260633 init rev {2022-03-10}

[tbtest@db1 ~]$ date
2023. 06. 21. (수) 16:52:41 KST
```

```

[tbtest@db1 ~]$ mv tibero7 tibero7_260633_20230621
[tbtest@db1 ~]$ gunzip tibero7-bin-FS02-linux64_3.10-260359-20230518173125.tar.gz
[tbtest@db1 ~]$ tar -xvf tibero7-bin-FS02-linux64_3.10-260359-20230518173125.tar
tibero7/bin/svr_rename.sh
tibero7/bin/alterdd.sh
tibero7/bin/tb_create_db.sh
tibero7/bin/tbiv
tibero7/bin/sm_sysmon_disk_state.sh
tibero7/bin/tbprof
tibero7/bin/tbinfo
tibero7/bin/tbboot
tibero7/bin/tbctl
tibero7/bin/tbcmobs
...

```

2. 데이터 파일이 TB_HOME 디렉터리 내부에 존재할 경우

\$TB_HOME 내부의 동일경로에 **mv** 또는 **copy** 명령어를 수행한다. 만약, 외부에 존재할 경우 백업 여부는 선택적으로 한다.

```

[os_user$]cd ~/tibero7_*<version>_<date>*
[os_user$]mv database $TB_HOME

```

3. DB Link를 사용 중일 경우

Gateway에 대하여 바이너리 패치가 필요할 수 있다. DB Link용 Gateway를 패치할 때는 기존 바이너리 Backup 이후에 수행한다.

다음은 기존 Gateway를 패치한 곳으로 move하고 패치한 신규 바이너리와 적용에 문제가 없는지 체크하는 방법이다.

■ Tiberio to Oracle

“\$TB_HOME/client/bin/gw4orcl”를 교체하고 **ldd gw4orcl**을 실행하여 “not found”가 발생하지 않는지 확인한다.

■ Tiberio to MSSQL

“\$TB_HOME/client/bin/tbgateway.zip”을 교체한다.

4. External Procedure를 사용 중일 경우

■ C External Procedure

so 파일이 \$TB_HOME 내부에 존재할 경우 패치한 바이너리로 복사한다.

■ JAVA External Procedure

class 또는 jar 파일이 \$TB_HOME 내부에 존재할 경우 패치한 바이너리로 복사한다.

아래와 같은 파일들의 설정 내용 파악 후 필요한 내용을 복사한다.

```

$TB_HOME/client/epa/java/config/epa.cfg
$TB_HOME/client/epa/java/config/epalog.properties
$TB_HOME/client/bin/tbjavepa

```

Backup 받은 디렉터리 기준으로 변경사항을 다음과 같이 OS 명령어로 비교하며 변경사항이 있을 경우에만 원본 설정 파일을 Overwrite 한다.

```
export BACKUP_TB_HOME=~/.tibero7_*<version>_<date>*
diff $TB_HOME/client/epa/java/config/epa.cfg
$BACKUP_TB_HOME/client/epa/java/config/epa.cfg
```

다음은 변경사항이 있을 경우 원본 설정 파일을 Overwrite 하는 예이다.

```
cp -p $BACKUP_TB_HOME/client/epa/java/config/epa.cfg
$TB_HOME/client/epa/java/config/epa.cfg
```

5. ESQ/C, ESQ/COBOL을 사용할 경우

■ ESQ/C

\$TB_HOME/client/config/tbpc.cfg 파일의 설정 내용 파악 후 필요한 내용을 복사한다.

■ ESQ/COBOL

\$TB_HOME/client/config/tbpcb.cfg 파일의 설정 내용 파악 후 필요한 내용을 복사한다.

2. 환경설정 수행

교체된 신규 바이너리에 tip, tbdsn,tbr, psm_commands 생성을 위해 환경설정을 수행한다.

```
[os_user$]cd $TB_HOME/config
[os_user$]sh gen_tip.sh
```

다음은 환경설정 수행 예이다.

```
[tbtest@db1 ~]$ cd tibero7/config
[tbtest@db1 config]$ sh gen_tip.sh
Using TB_SID "tibero"
/home/tbtest/tibero7/config/tibero.tip generated
/home/tbtest/tibero7/config/psm_commands generated
/home/tbtest/tibero7/client/config/tbdsn.tbr generated.
Running client/config/gen_esql_cfg.sh
Done.
```

3. 라이선스, tip, tbdsn.tbr, cfg 파일 교체

다음은 각 파일의 교체 방법 및 사용 예이다.

○ 라이선스 파일

다음은 라이선스 파일 교체 방법이다.

```
[os_user$]cd ~/.tibero7_*<version>_<date>*
[os_user$]cp -rp license $TB_HOME
```

다음은 사용 예이다.

```
[os_user$]cd ~/.tibero7_260633_20230621/config
[os_user$]cp -rp license $TB_HOME
```

○ Tip(=Tibero Init Parameter) 파일

다음은 tip 파일 교체 방법이다.

```
[os_user$]cd ~/tibero7_*<version>_<date>*/config  
[os_user$]cp -p $TB_SID.tip $TB_HOME/config
```

다음은 사용 예이다.

```
[os_user$]cd ~/tibero7_260633_20230621/config  
[os_user$]cp -p $TB_SID.tip $TB_HOME/config
```

- o tbdsn.tbr 파일

다음은 tbdsn.tbr 파일 교체 방법이다.

```
[os_user$]cd ~/tibero7_*<version>_<date>*/client/config  
[os_user$]cp -p tbdsn.tbr $TB_HOME/client/config
```

다음은 사용 예이다.

```
[os_user$]cd ~/tibero7_260633_20230621/client/config  
[os_user$]cp -p tbdsn.tbr $TB_HOME/client/config
```

- o cfg 파일

다음은 cfg 파일 교체 방법이다.

```
[os_user$]cd ~/tibero7_*<version>_<date>*/client/config  
[os_user$]cp -p *.cfg $TB_HOME/client/config
```

다음은 사용 예이다.

```
[os_user$]cd ~/tibero7_260633_20230621/client/config  
[os_user$]cp *.cfg $TB_HOME/client/config
```

4.3. 패치 후 점검사항

Active-Standby 패치 후 점검할 사항에 대한 자세한 설명은 "[1.3. 패치 후 점검사항](#)"을 참고한다.

Appendix A. 패치 과정 요약

본 장에서는 Tibero 패치 과정을 요약하여 설명한다.

Single & TAC 패치

다음은 Single과 TAC의 패치 과정 순서이다.

1. 바이너리 준비

패치 바이너리를 패치 대상 서버에 FTP를 이용하여 옮긴다.

2. INVALID Object 확인

```
SQL> SET LINESIZE 120
SQL> COL object_name FORMAT A30
SQL> COL owner FORMAT a20

SQL> SELECT owner, object_name, object_type, status
FROM dba_objects
WHERE status='INVALID';
```

3. Tibero 종료

TAC의 경우 모든 노드를 tbdwn 한 후에 tbcn을 종료한다.

```
$ tbdwn immediate
$ tbcn -d
```

4. Tibero 바이너리 백업

기존 Tibero 7 Backup 이름을 tibero7*<패치일자>*로 바꿔준다.

```
$ mv ~/tibero7 ~/tibero7_260633_20230621
```

5. 패치 바이너리 설치

```
$ gunzip tibero7-bin-FS02-linux64_3.10-260359-20230518173125.tar.gz
$ tar -xvf tibero7-bin-FS02-linux64_3.10-260359-20230518173125.tar
```

6. 환경설정 및 복원

o 설정

```
$ cd $TB_HOME/config
$ sh gen_tip.sh
```

o 복원

```
$ cp ~/tibero7_260633_20230621/config/$TB_SID.tip $TB_HOME/config
$ cp ~/tibero7_260633_20230621/client/config/tbdsn.tbr $TB_HOME/client/config
$ cp ~/tibero7_260633_20230621/client/config/*.cfg $TB_HOME/client/config
$ cp -R ~/tibero7_260633_20230621/license $TB_HOME
```

7. Tibero 시작

TAC의 경우 모든 노드의 tbcn을 기동 후 tbboot한다.

```
$ tbcn -b
$ tbboot
```

8. Dictionary 갱신

```
$ cd $TB_HOME/scripts
$ ./system.sh
```

9. Object 재컴파일

```
$ tbsql sys
SQL> alter system recompile all;
SQL> quit
```

10. INVALID SYNONYM 스크립트 수행

sys 계정이 아닌 계정에서 해당 스크립트를 수행한다.

```
$ tbsql tibero
SQL> @revalidate_viewnsyn.sql
```

11. 패치 후 INVALID Object확인

```
SQL> SET LINESIZE 120
SQL> COL object_name FORMAT A30
SQL> COL owner FORMAT a20

SQL> SELECT owner, object_name, object_type, status
FROM dba_objects
WHERE status='INVALID';
```

12. Object 컴파일

```
ALTER *<OBJECT_TYPE> <OWNER.OBJECT_NAME>* COMPILE;
```

13. Driver 갱신

필요한 경우 애플리케이션에서 사용하는 JDBC Driver나 ODBC DLL 파일을 신규 Driver로 갱신한다.