



UNIT 06

버퍼풀

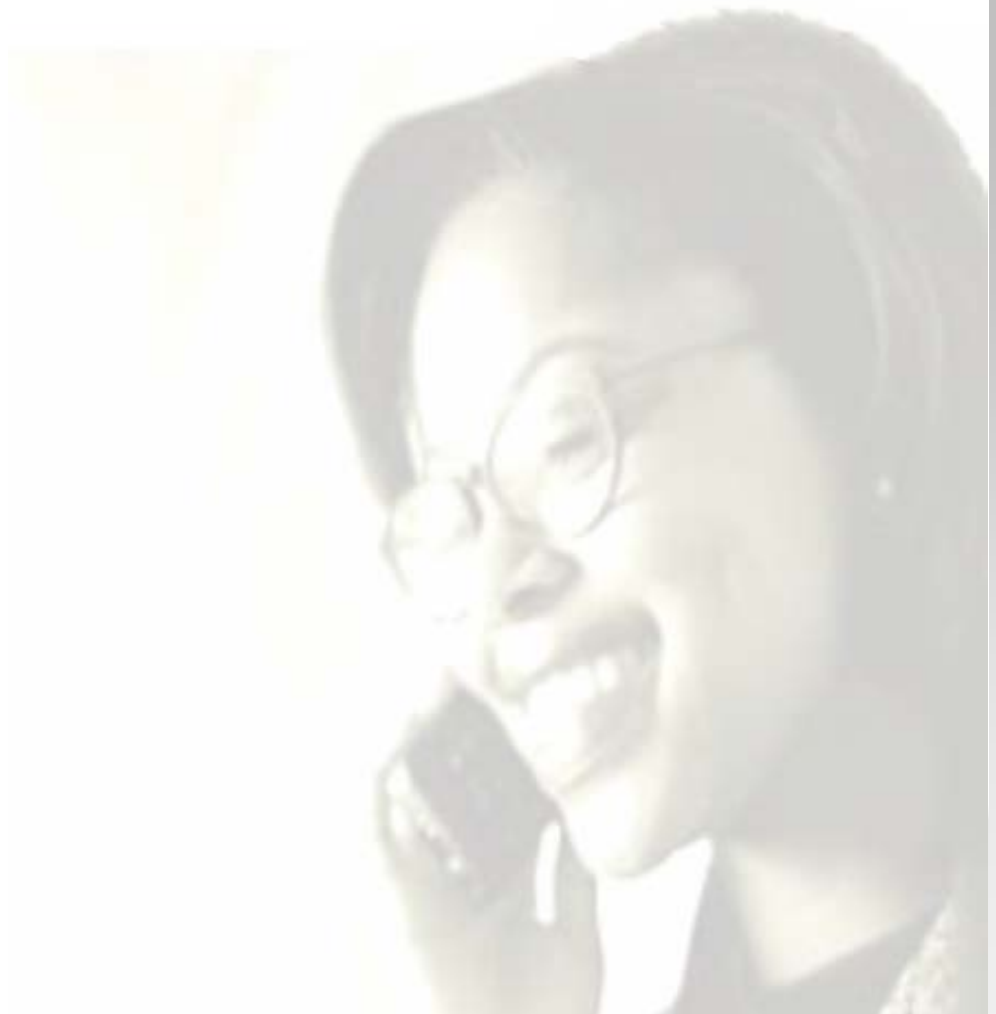


한 데이터베이스에는 한 개 이상의 버퍼 풀을 생성하여 운영할 수 있습니다. 버퍼 풀은 사용자의 액세스 요청을 처리하기 위해 데이터베이스의 데이터 페이지를 읽고 수정하기 위한 메모리 영역입니다. 기본 제공되는 버퍼 풀은 IBMDEFAULTBP이며, CREATE BUFFERPOOL 문으로 생성합니다.

DB2 9.7 운영자 가이드

Administrator Edition

- 버퍼풀 개요
- 버퍼풀 생성
- 버퍼풀 변경
- 버퍼풀 제거
- 블록 기반의 I/O



Point



한 데이터베이스에 한 개 이상의 버퍼 풀을 생성하여 운영할 수 있습니다. 버퍼 풀은 사용자의 액세스 요청을 처리하기 위해 데이터베이스 페이지를 읽고 수정하기 위한 메모리 영역입니다. 기본 버퍼 풀은 IBMDEFAULTBP입니다.

Tip

SYSADM 또는 SYSCtrl 권한의 사용자가 관리합니다.

Tip

버퍼 풀에 대한 사용 권한 또는 특권은 별도로 존재하지 않습니다. 테이블 공간 생성 시 지정하면 자동으로 사용 됩니다.

1 <인스턴스 사용자>로 로그인합니다.

```
$ login <인스턴스 사용자명>
```

2 버퍼 풀의 정보는 SYSCAT.BUFFERPOOLS 뷰를 이용해서 확인합니다.

```
$ db2 connect to <데이터베이스명>
$ db2 "select * from syscat.bufferpools"
```

3 데이터베이스에 저장된 모든 데이터는 액세스 요청 시에 버퍼 풀을 통하여 검색되므로 데이터베이스에는 반드시 한 개 이상의 버퍼풀이 존재해야 합니다. 기본적으로 생성되는 버퍼 풀의 이름은 IBMDEFAULTBP 로써 1000개의 페이지가 할당됩니다.

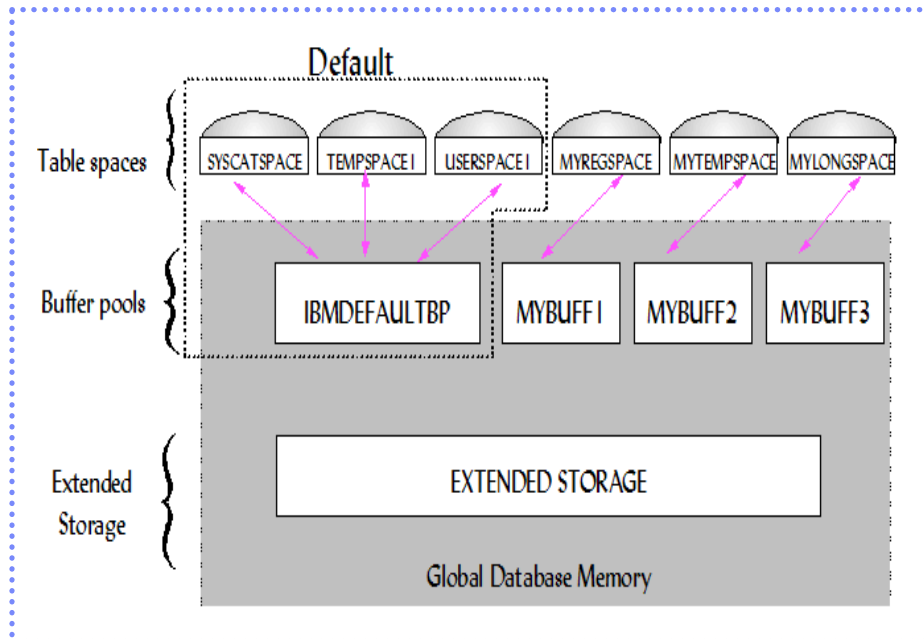


Figure 0601A... IBMDEFAULTBP와 사용자 정의 버퍼풀

4 데이터가 저장된 물리적인 저장 영역인 테이블스페이스 컨테이너의 페이지 크기와 대응되는 버퍼 풀의 페이지 크기는 동일해야 합니다. 여러 개의 테이블스페이스는 한 개의 버퍼 풀을 공유하여 사용할 수 있습니다.

5 DPF 환경에서는 데이터베이스 파티션 별로 버퍼 풀을 생성할 수 있습니다. 옵션을 지정하지 않으면, 모든 데이터베이스 파티션에 동일한 크기의 버퍼풀이 생성됩니다.

6 버퍼 풀의 최대 NPAGES는 64비트 플랫폼에서 2,147,483,647고, 32비트 플랫폼에서는 1,048,576 입니다.

Point



CREATE BUFFERPOOL 문을 이용하여 버퍼 풀을 생성합니다. 생성한 버퍼 풀은 즉시 할당되며, 가용 메모리가 없는 경우에는 데이터베이스가 재 활성화되었을 때 할당됩니다. 버퍼 풀을 생성할 때 페이지의 크기와 버퍼의 크기가 결정됩니다.

Tip

- DB2 9.1부터 자체 성능 조정 메모리 사용 가능으로 dbm cfg의 self_tuning_mem -> on으로 변경 하고 create, alter bufferpool 시 버퍼 풀 크기를 AUTOMATIC으로 지정할 수 있습니다.

Tip

- 버퍼풀 명의 최대 길이는 18자입니다.

Tip

- 데이터베이스가 활성화된 상태에서 버퍼 풀을 생성할 때 충분한 크기의 메모리가 없으면, SQLSTATE 01657 이 반환되고, 생성된 버퍼 풀은 데이터베이스가 재 활성화될 때 할당됩니다.

Tip

- 데이터베이스 활성화 시에 정의된 버퍼 풀을 모두 할당할 가용 공간이 없으면 IBMDEFAULTBP 만 할당됩니다.

1 <인스턴스 사용자>로 로그인하여 데이터베이스에 접속합니다.

```
$ login <인스턴스 사용자명>
$ db2 connect to <데이터베이스명>
```

2 create bufferpool 명령어를 이용하여 버퍼 풀을 생성합니다. <페이지의 크기>는 생성시에 결정되어 변경될 수 없습니다. <페이지의 개수>는 향후에 변경할 수 있습니다. <페이지의 크기>는 별도로 지정하지 않으면 4K 가 됩니다.

```
$ db2 "create bufferpool <버퍼풀명> size <페이지의 개수>"
```

3 PAGESIZE 옵션을 이용하여 페이지의 크기를 지정합니다. 지원되는 페이지의 크기는 4K, 8K, 16K, 32K 입니다. 1024 바이트를 의미하는 K는 공백 문자 없이 붙여서 표현합니다.

```
$ db2 "create bufferpool <버퍼풀명> size <페이지의 개수> pagesize <페이지의 크기> "
```

4 가용 공간이 있으면 생성한 버퍼 풀은 즉시 할당됩니다. 데이터베이스의 재 활성화 시에 할당하려면 DEFERRED 옵션을 사용합니다.

```
$ db2 "create bufferpool <버퍼풀명> DEFERRED size <페이지의 개수>"
```

5 생성된 버퍼 풀에 대한 정보는 SYSCAT.BUFFERPOOLS 에서 확인합니다.

```
$ db2 "select * from syscat.bufferpools"
```

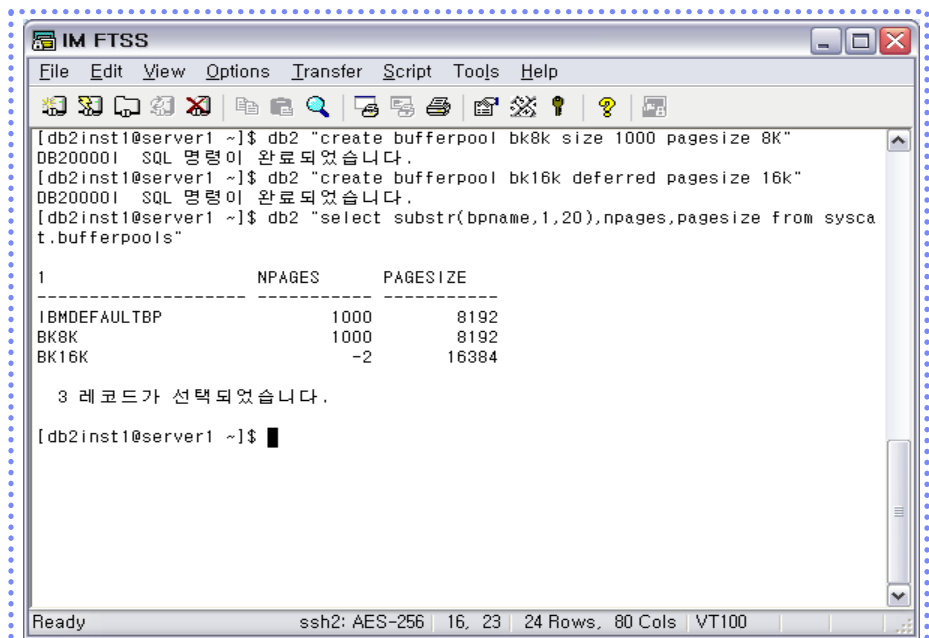


Figure 0602A... CREATE BUFFERPOOL 문

Point



ALTER BUFFERPOOL 문을 이용하여 버퍼풀의 특성을 변경합니다. 페이지의 크기는 변경할 수 없으며, 버퍼풀의 크기와 블록 기반 I/O 에 사용되는 버퍼 풀의 블록화 영역은 수정할 수 있습니다.

Tip

db2pd 명령어를 이용하여 할당된 버퍼풀의 크기를 확인할 수 있습니다.

Tip

버퍼풀의 블록 기반 I/O에 대한 변경 정보는 SYSCAT.BUFFERPOOLS 에는 즉시 반영됩니다.

1 <인스턴스 사용자>로 로그인합니다.

```
$ login <인스턴스 사용자명>
```

2 데이터베이스에 대한 접속이 필요합니다.

```
$ db2 connect to <데이터베이스명>
```

3 alter bufferpool 명령어의 SIZE 옵션을 이용하여 버퍼풀의 크기를 증가시키거나 감소시킵니다. 변경한 크기는 즉시 반영됩니다.

```
$ db2mtrk -d
$ db2 "select BPNAME, PAGESIZE, NPAGES from syscat.bufferpools"
$ db2 "alter bufferpool <버퍼풀명> SIZE <페이지 개수>"
$ db2mtrk -d
```

4 alter bufferpool 명령어의 NUMBLOCKPAGES와 BLOCKSIZE 옵션을 이용하여 블록 기반의 I/O 영역의 크기를 변경합니다. 변경한 크기를 반영하려면 데이터베이스의 재화성화가 필요합니다.

```
$ db2 "alter bufferpool <버퍼풀명> NUMBLOCKPAGES <블록의 개수>"
$ db2 "alter bufferpool <버퍼풀명> BLOCKSIZE <블록의 크기>"
$ db2 deactivate db <데이터베이스명>
$ db2 activate db <데이터베이스명>
```

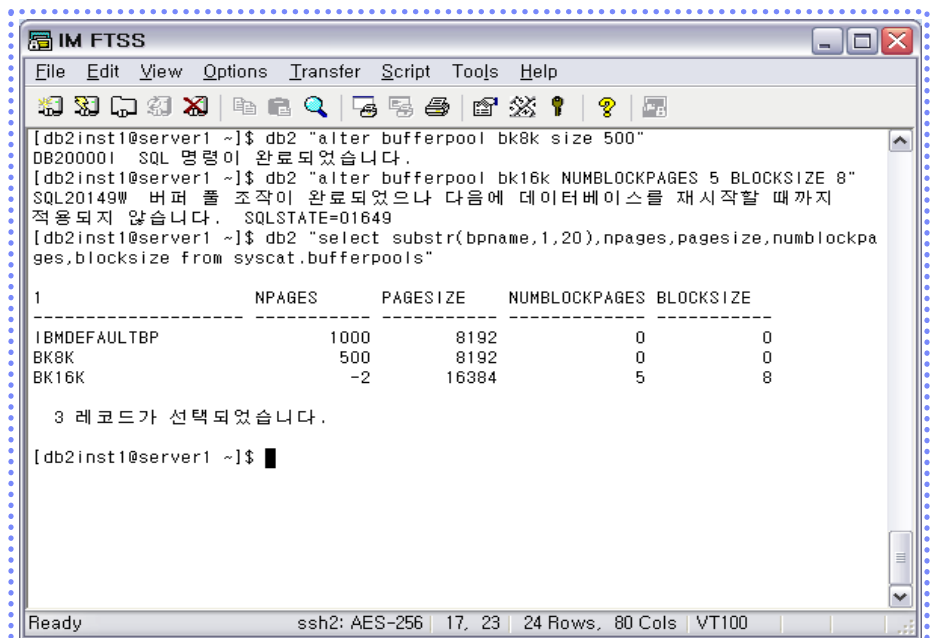


Figure 0603A... ALTER BUFFERPOOL 문

Point



DROP BUFFERPOOL 문을 이용하여 버퍼풀을 제거합니다. 버퍼풀을 사용하고 있는 테이블스페이스가 있으면 제거할 수 없습니다. 제거된 버퍼풀에 할당했던 메모리는 다른 용도로 사용될 수 있도록 즉시 해제됩니다.

- 1 <인스턴스 사용자>로 로그인하여 데이터베이스의 버퍼풀에 할당된 메모리 크기를 확인합니다.

```
$ login <인스턴스 사용자명>
$ db2mtrk -d
```

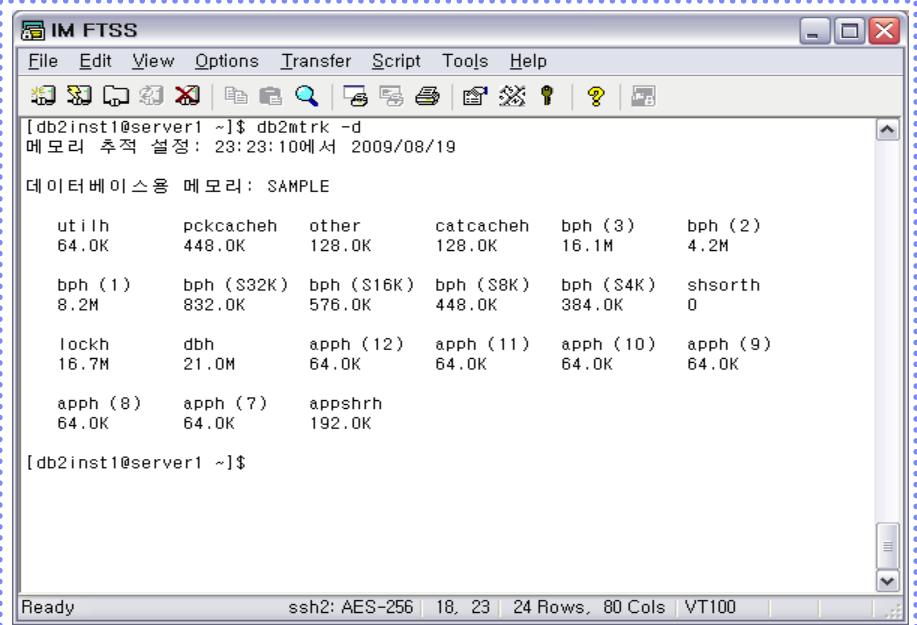


Figure 0604A... db2mtrk 명령어로 버퍼풀의 메모리 크기 확인

- 2 drop bufferpool 명령어로 버퍼풀을 제거하고, 메모리가 해제된 것을 확인합니다.

```
$ db2 "drop bufferpool <버퍼풀명>"
```

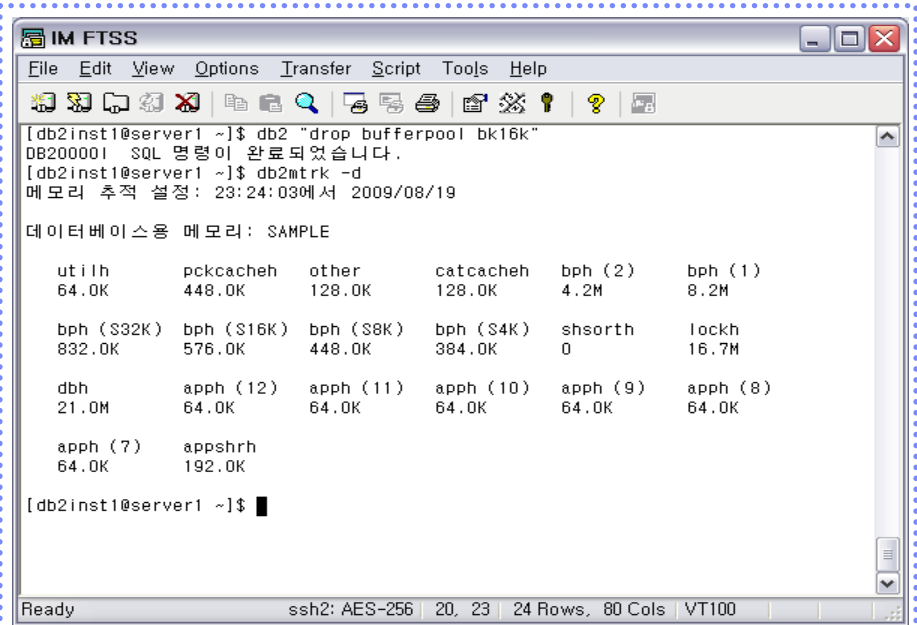


Figure 0604B... DROP BUFFERPOOL 문의 실행 후 메모리 해제 확인

Tip

IBMDEFAULTBP 버퍼풀은 삭제할 수 없습니다.

Tip

버퍼풀을 사용하고 있는 테이블스페이스가 있으면 SQLSTATE 42893 오류가 반환되고, 버퍼풀은 제거할 수 없습니다.

Point



디스크의 데이터는 기본적으로 한 페이지 단위로 버퍼풀로 전송됩니다. 몇 개의 페이지를 묶어서 블록으로 정의하고, 버퍼풀의 일부를 블록 단위의 I/O 영역으로 지정합니다. CREATE BUFFERPOOL 문의 BLOCKSIZE와 NUMBLOCKS 옵션을 이용합니다.

Tip

블록의 개수가 버퍼풀의 98%를 초과하면 SQLSTATE 54052가 반환됩니다. 값을 0으로 지정하면 블록 기반의 I/O를 사용할 수 없게 됩니다.

Tip

한 블록의 크기가 2 - 256 사이의 값이 아니면 SQLSTATE 54053 이 반환됩니다. 기본값은 32 페이지입니다.

1 <인스턴스 사용자>로 로그인합니다.

```
$ login <인스턴스 사용자명>
```

2 데이터베이스에 대한 접속이 필요합니다.

```
$ db2 connect to <데이터베이스명>
```

3 create bufferpool 문의 BLOCKSIZE 와 NUMBLOCKS 옵션을 이용하면 blocked I/O 영역을 지정할 수 있습니다. <한 블록의 크기>는 페이지 단위로 지정합니다.

```
$ vi <임의의 파일명>
create bufferpool <버퍼풀명>
size <페이지의 개수>
NUMBLOCKPAGES <블록의 개수>
BLOCKSIZE <블록의 크기>
PAGESIZE <페이지 크기>;
$ db2 -svtf <임의의 파일명>
```

4 SYSCAT.BUFFERPOOLS 에서 BLOCKSIZE, NUMBLOCKPAGES 컬럼의 값으로 블록 기반의 I/O 영역의 크기를 확인합니다.

```
$ db2 "select substr(BPNAME,1,18) BPNAME, BLOCKSIZE,
        NUMBLOCKPAGES from syscat.bufferpools"
```

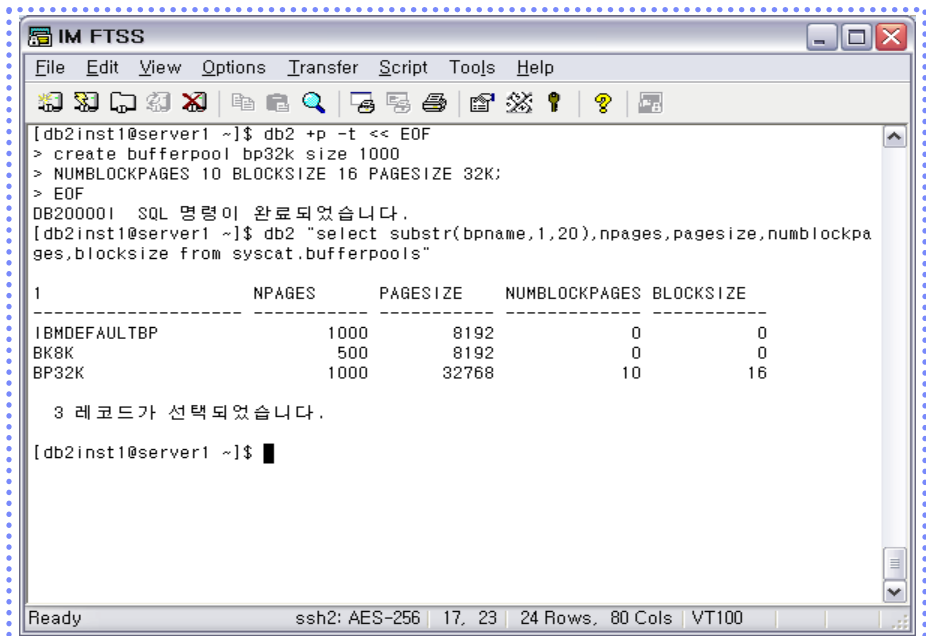
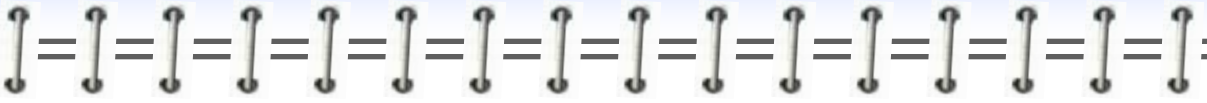


Figure 0605A... 블록 기반 I/O 영역의 크기 설정



Memo ▶