

부록 C

1:N 데이터 송수신 방법(Operation Mode)

Version 1.0.1
Date 2007-09-10

■ 목차

1 : N 데이터 송수신 방법(Operation Mode).....	3
1 OP_MODE0(1:1통신).....	5
2 OP_MODE1(모니터링).....	6
2-1 Slave 에서의 설정 및 데이터 통신 방법	6
2-1-1 데이터 수신 방법	7
2-1-2 TTL LEVEL(FB755) 에서의 데이터 송신 방법	8
2-1-3 RS232 LEVEL(BMx001) 에서의 데이터 송신 방법.....	10
2-2 Master 에서의 설정	12
3 OP_MODE2(선별적 양방향 대용량 통신)	14
3-1 Slave 에서의 설정.....	15
3-1-1 TTL LEVEL(FB755) 에서의 데이터 송수신 방법	16
3-1-2 RS232 LEVEL(BMx001) 에서의 데이터 송수신 방법	18
3-2 Master 에서의 설정	20
4. 정보 확인 방법.....	22
4-1 TTL LEVEL(FB755) 에서의 확인 방법	23
4-2 RS232 LEVEL(BMx001) 에서의 확인 방법.....	24

1 : N 데이터 송수신 방법(Operation Mode)

Note : N개의 Master를 연결 할 수 있는 제품은 BM1001, BM2001, FB755AC, FB755AS 입니다.

DEVICE NAME [MAX] : char [12] BMx001v4.0.1	PIN CODE [MAX] : char [12] BTWIN	REMOTE BD ADDR. [MAX] : char [12] 000000000000
LOCAL BD ADDR. 0011B1B23A0B	AUTHENTICATION ENABLE	STATUS MESSAGE ENABLE
CONNECTION CONNECTION 3	ENCRYPTION ENABLE	POWER SAVE DISABLE
Link Supervision Time 5 Range : 1 ~ 99	SERIAL SETUP Baud Rate 9600 Parity Bit None Stop Bit 1	ROLE SLAVE
ESC CHAR 0x 2B char [2]		Operation(New Func.) Operation 1
DEBUG CHAR 0x 02 char [2]	BUFFER SIZE 0 Range : 0 ~ 999	NUMBER OF DEVICE 5

```

=====
Model name : BMx001
Version   : 4.0.0
=====

===== TOP MENU =====
0 => DEVICE NAME       : BMx001v4.0.0
1 => AUTHENTICATION    : ENABLE PINCODE[BTWIN]
2 => REMOTE BD ADDRESS : 000000000000
   LOCAL BD ADDRESS   : 0011B1A13E0A
3 => CONNECTION MODE   : CNT_MODE3
4 => OTHER PARAMETER   : E,D,5,2B,2
5 => UART CONFIG       : 9600,8,n,1
6 => ROLE              : SLAVE
7 => OPERATION MODE    : OP_MODE0
=====
[ Back Spcae : Input data Cancel ]
[ t : Move top menu ]
=====
Select(0 ~ 7) > 7
Change Operation
1 : OP_MODE0  2 : OP_MODE1  3 : OP_MODE2
Select(1 ~ 3) >

```

<그림 C-1 OPERATION MODE MENU>

기본적으로 펌테크 제품의 1:N 통신에서 1은 Slave 이며, N은 Master가 되어서 다수의 Master가 1대의 Slave에 연결하여 데이터 통신을 할 수 있습니다.

1:N 통신에서 송수신된 데이터를 처리 할 수 있는 능력을 1이라고 하였을 때 1(Slave):5(Master) 통신을 한다고 가정하면 Slave가 처리 할 수 있는 데이터는 1인데 각각의 Master에서 데이터를 동시에 보내면 5배가 많은 데이터가 들어오기 때문에 Slave에서는 처리하지 못하거나 panic 상태에 빠지게 됩니다.

Slave의 원활한 데이터(Stream) 처리를 위해서 일부 Master의 데이터(Stream) 송신 간격을 제한하거나 데이터(Stream) 송수신 방식을 제어하는 것이 OPERATION MODE 입니다.

<그림 C-1> 같이 OPERATINO MODE 는 OP_MODE0 ~ OP_MOE2까지 3가지 MODE로 되어 있습니다.

각 OP_MODE 별로 사용 용도가 다르기 때문에 아래의 OP_MODE를 숙지하시고 사용하기 바랍니다.

1 OP_MODE0(1:1통신)

- 1:1 통신 기반이며 다른 블루투스 장치(Bluetooth PDA, USB dongle)와 흐름제어가(CTR, RTS, DTR, DSR) 호환됩니다.

2 OP_MODE1(모니터링)

- 1:N 통신 방식을 지원 합니다.
- Master(N)에서 일정한 간격(시간)을 두고 들어오는 데이터(Stream) 처리에 용이한 MODE 입니다.

2-1 Slave 에서의 설정 및 데이터 통신 방법

DEVICE NAME [MAX] : char [12] BMx001v4.0.1	PIN CODE [MAX] : char [12] BTWIN	REMOTE BD ADDR. [MAX] : char [12] 000000000000
LOCAL BD ADDR. 0011B1B23A0B	AUTHENTICATION ENABLE	STATUS MESSAGE ENABLE
CONNECTION CONNECTION 3	ENCRYPTION ENABLE	POWER SAVE DISABLE
Link Supervision Time 5 Range : 1 ~ 99	SERIAL SETUP Baud Rate 9600 Parity Bit None Stop Bit 1	ROLE SLAVE
ESC CHAR 0x 2B char [2]	Operation(New Func.) Operation 1	
DEBUG CHAR 0x 02 char [2]	BUFFER SIZE 0 Range : 0 ~ 999	NUMBER OF DEVICE 5

```

=====
Model name : BMx001
Version   : 4.0.0
=====

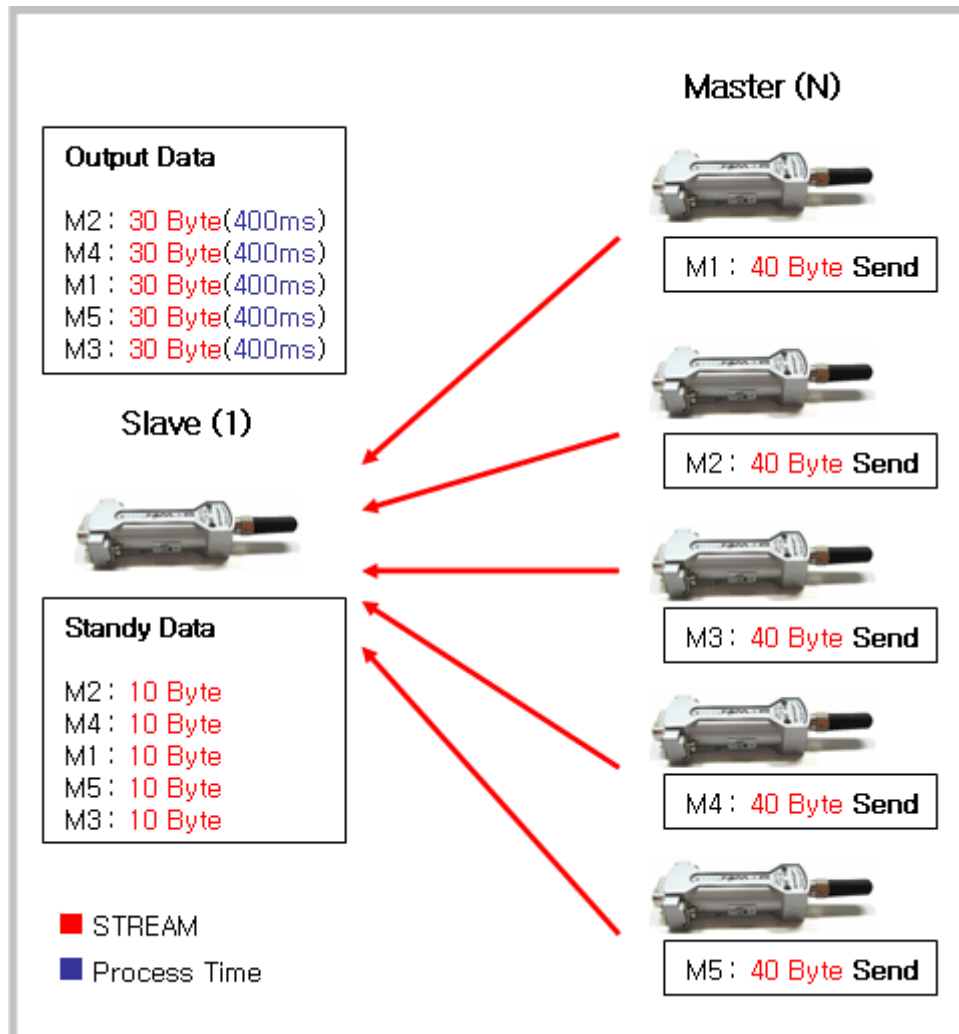
===== TOP MENU =====
0 => DEVICE NAME       : BMx001v4.0.0
1 => AUTHENTICATION    : ENABLE PINCODE[BTWIN]
2 => REMOTE BD ADDRESS : 000000000000
   LOCAL BD ADDRESS   : 0011B1A13E0A
3 => CONNECTION MODE   : CNT_MODE3
4 => OTHER PARAMETER   : E,D,5,2B,2
5 => UART CONFIG      : 9600,8,n,1
6 => ROLE              : SLAVE
7 => OPERATION MODE    : OP_MODE1
8 => NUM OF CONNECTION DEV: 1
9 => RX BUFF SIZE     : 0Byte
=====
[ Back Spcae : Input data Cancel ]
[ t : Move top menu ]
=====
Select(0 ~ 9) >

```

<그림 C-2 Slave일 때의 OP_MODE1>

2-1-1 데이터 수신 방법

- OP_MODE1로 선택하면 <그림 C-2>와 같이 연결 할 장치의 수 와 한번에 처리하여 출력 할 BUFF SIZE를 설정 할 수 있습니다.
- NUM OF CONNECTION : 연결 시킬 장치의 수를 선택 합니다.
- BUFF SIZE : 설정된 Byte만큼 Slave에 연결된 HOST에게 Data를 전달합니다.



<그림 C-3 OP_MODE1 데이터처리 방식 및 처리 시간>

예를 들어 RX BUFF SIZE 가 30 Byte로 설정 되어 있고 <그림 C-3> 와 같이 각각의 Master에서 40 Byte를 동시에 송신 하면 수신된 순으로 30 Byte씩 데이터가 출력 됩니다.

- <그림 C-3>과 같이 Slave에서는 다수의 Master에서 온 데이터를 처리하는데 Master 하나당 약 400ms의 데이터 처리 시간이 필요로 합니다. 만약 Master 5개가 연결이 되어 있다면 $400\text{ms} \times 5 = 2000\text{ms}$ (400ms * 연결장치 수) 약 2초에 한번씩 Master에서 데이터를 송신하면 Slave에서는 원활하게 데이터를 처리하여 출력 할 수가 있습니다.

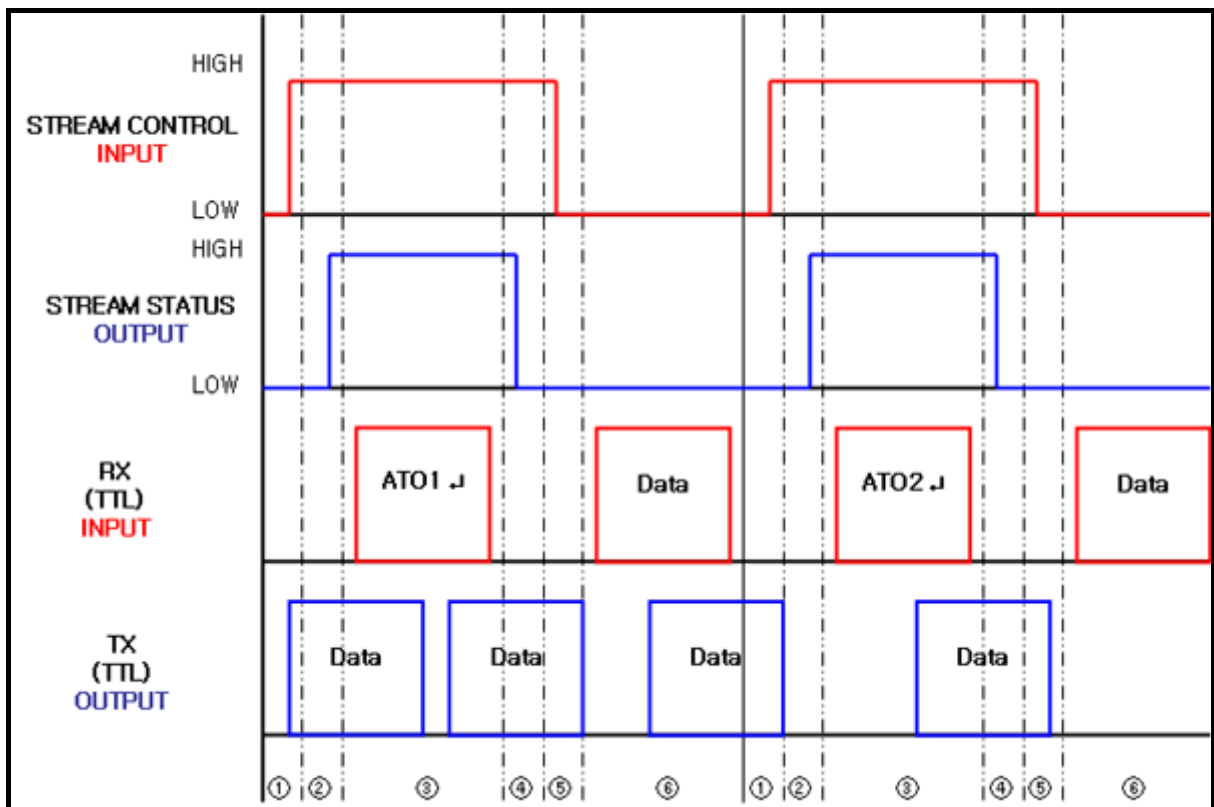
Master에서 위의 시간보다 짧은 시간에 데이터를 송신 하려면 충분한 테스트를 진행 하시기를 권

장 드립니다.

Warning : 데이터 송신 시간을 권장 시간보다 짧게 진행 하시면 Slave가 제대로 데이터 수신을 하지 못할 수가 있습니다.

- 현재의 OP_MODE1에서는 Slave(1)에 다수의 Master(N)가 연결 되어 있기 때문에 Slave에서 Master에게 데이터를 송신 하려면 보내고자 하는 Master를 선택하여 데이터를 보내야 합니다. OP_MODE1, OP_MODE2에서는 CONNECTION MODE에 상관없이 데이터를 보내고자 하는 Master를 선택할 수 있는 AT 명령어 및 흐름제어 신호를 지원 합니다.

2-1-2 TTL LEVEL(FB755)에서의 데이터 송신 방법

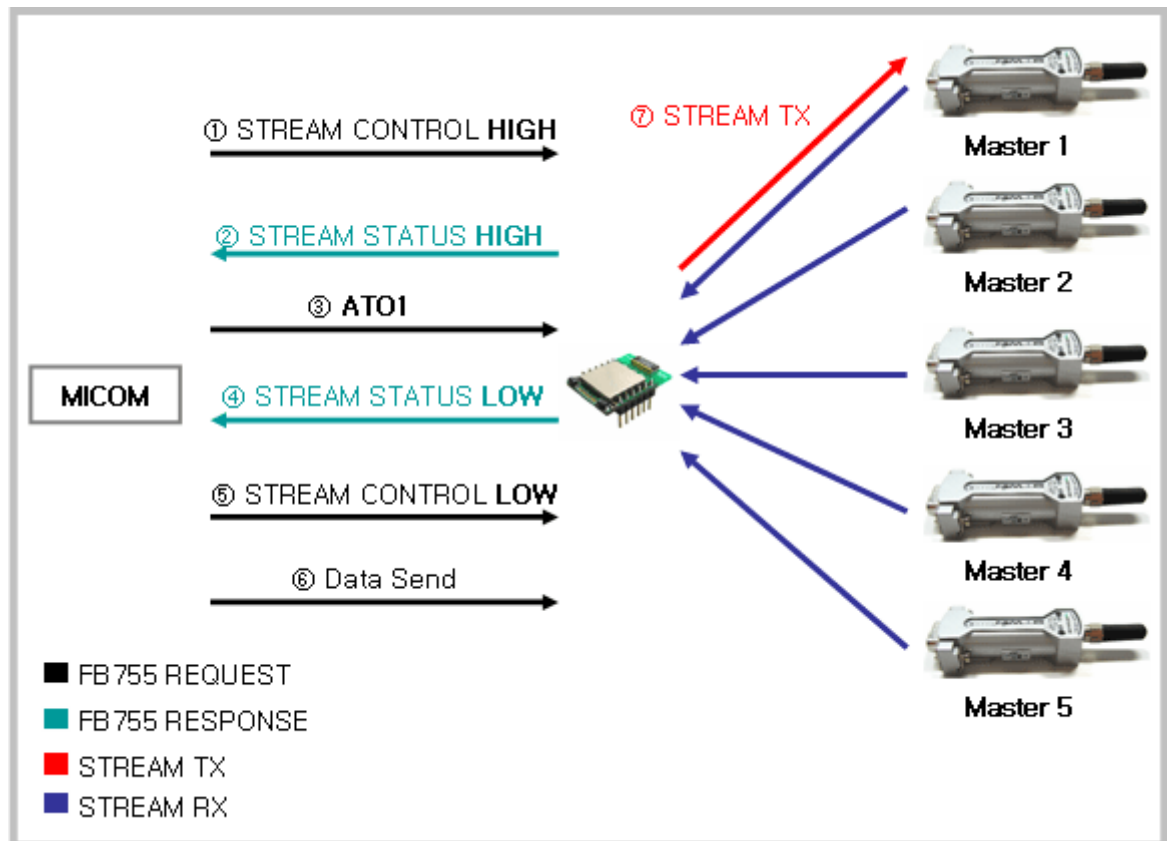


<그림 C-4 TTL(FB755)의 OP_MODE1에서의 Slave가 Master에게 송신하기 위한 타이밍>

TTL(FB755)에서의 데이터 송신은 타이밍은 <그림 C-4>와 같이 STREAM CONTROL, STREAM STATUS, AT명령어를 이용 하여 연결된 Master에게 데이터를 송신 할 수가 있습니다. 보내는 절차를 간단하게 설명 하면 아래와 같습니다.

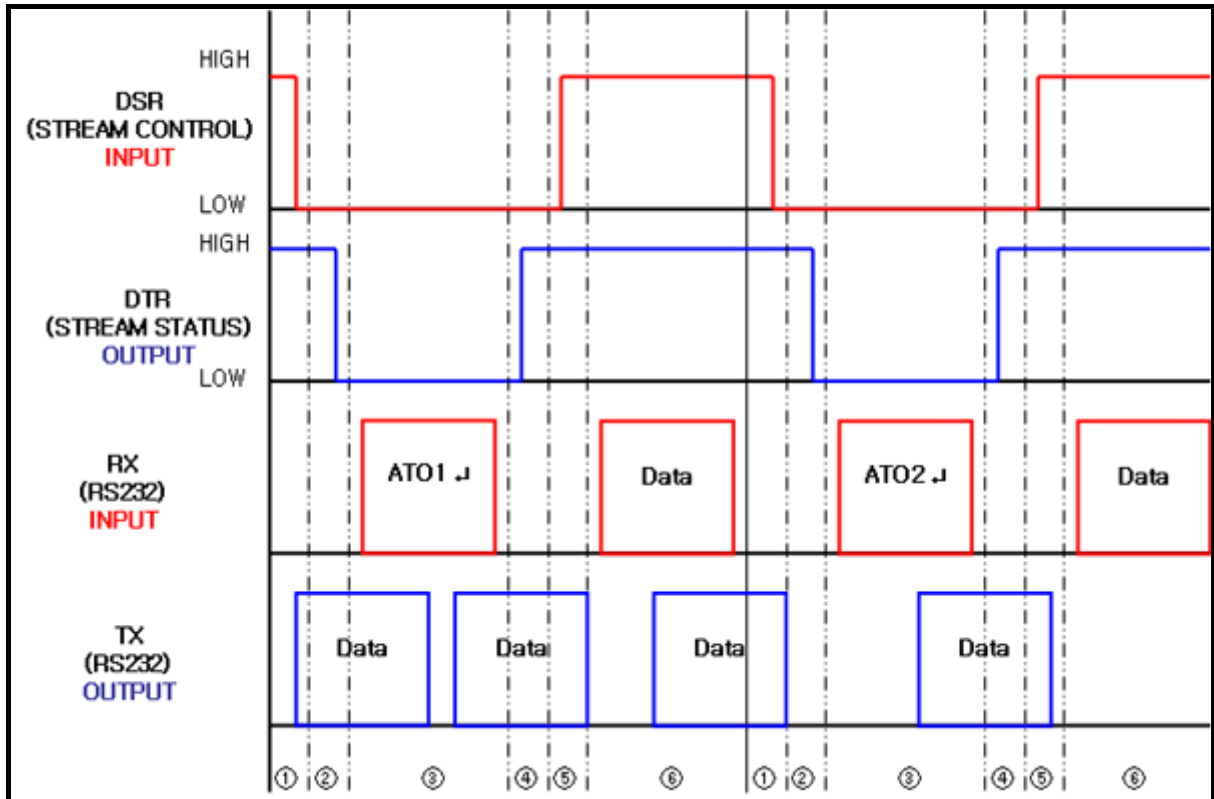
- ①HOST → BT : STREAM CONTROL **HIGH** (STREAM CONTROL port 에 HIGH를 입력합니다.)
- ②BT → HOST : STREAM STATUS **HIGH** (정상적으로 수행 되면 HIGH 출력)

- ③ HOST → BT : ATO1↓ (보내고자 하는 Master 선택)
 ④ BT → HOST : STREAM STATUS(DTR) **LOW** (Stream 정상적으로 연결 되면 LOW)
 ⑤ HOST → BT : STREAM CONTROL(DSR) **LOW**
 ⑥ HOST → BT : 데이터 전송



<그림 C-5 TTL LEVEL(FB755) 에서의 데이터 송신 진행과정>

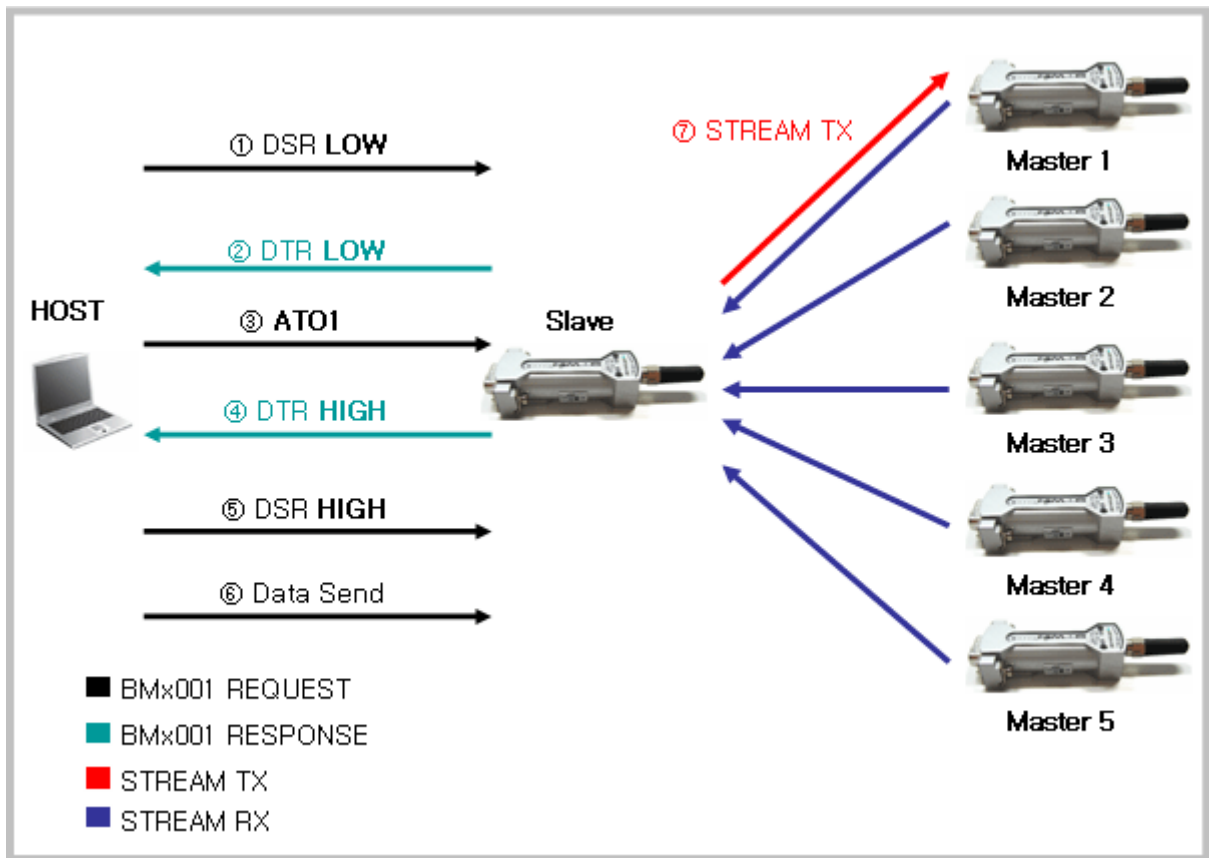
2-1-3 RS232 LEVEL(BMx001) 에서의 데이터 송신 방법



<그림 C-6 RS-232(BMx001)의 OP_MODE1 에서의 Slave가 Master에게 송신하기 위한 타이밍>

RS232 LEVEL(BMx001) 에서의 데이터 송신은 타이밍은 <그림 C-6>와 같이 DSR(STREAM CONTROL), DTR(STREAM STATUS), AT명령어를 이용 하여 연결된 Master에게 데이터를 송신 할 수가 있습니다. 보내는 절차를 간단하게 설명 하면 아래와 같습니다.

- ①HOST → BT : DSR(STREAM CONTROL) **LOW** (DSR port 에 LOW 입력합니다.)
- ②BT → HOST : DTR(STREAM STATUS) **LOW** (정상적으로 수행 되면 LOW)
- ③HOST → BT : **AT01** (보내고자 하는 Master 선택)
- ④BT → HOST : DTR(STREAM STATUS) **HIGH** (Stream 정상적으로 연결 되면 HIGH)
- ⑤HOST → BT : DSR(STREAM CONTROL) **HIGH**
- ⑥HOST → BT : 데이터 전송



<그림 C-7 RS232 LEVEL(BMx001) 에서의 데이터 송신 진행과정>

2-2 Master 에서의 설정

DEVICE NAME [MAX] : char [12] FB755v1.0.1	PIN CODE [MAX] : char [12] BTWIN	REMOTE BD ADDR. [MAX] : char [12] 000000000000
LOCAL BD ADDR. 00025B00A6A6	AUTHENTICATION DISABLE	STATUS MESSAGE ENABLE
CONNECTION CONNECTION 3	ENCRYPTION DISABLE	POWER SAVE DISABLE
Link Supervision Time 5 Range : 1 ~ 99	SERIAL SETUP Baud Rate 9600 Parity Bit None Stop Bit 1	ROLE MASTER
ESC CHAR 0x 2B char [2]		Operation(New Func.) Operation 1
DEBUG CHAR 0x 02 char [2]	BUFFER SIZE 30 Range : 0 ~ 999	NUMBER OF DEVICE 2

```

=====
Model name : BMx001
Version   : 4.0.0
=====

===== TOP MENU =====
0 => DEVICE NAME       : BMx001v4.0.0
1 => AUTHENTICATION    : ENABLE PINCODE[BTWIN]
2 => REMOTE BD ADDRESS : 000000000000
   LOCAL BD ADDRESS   : 0011B1A13E0A
3 => CONNECTION MODE   : CNT_MODE3
4 => OTHER PARAMETER   : E,D,5,2B,2
5 => UART CONFIG      : 9600,8,n,1
6 => ROLE              : MASTER
7 => OPERATION MODE    : OP_MODE1
8 => NUM OF CONNECTION DEV: 2
9 => TX BUFF SIZE     : 30Byte

[ Back Spcae : Input data Cancel
  t : Move top menu
]

Select(0 ~ 9) > _

```

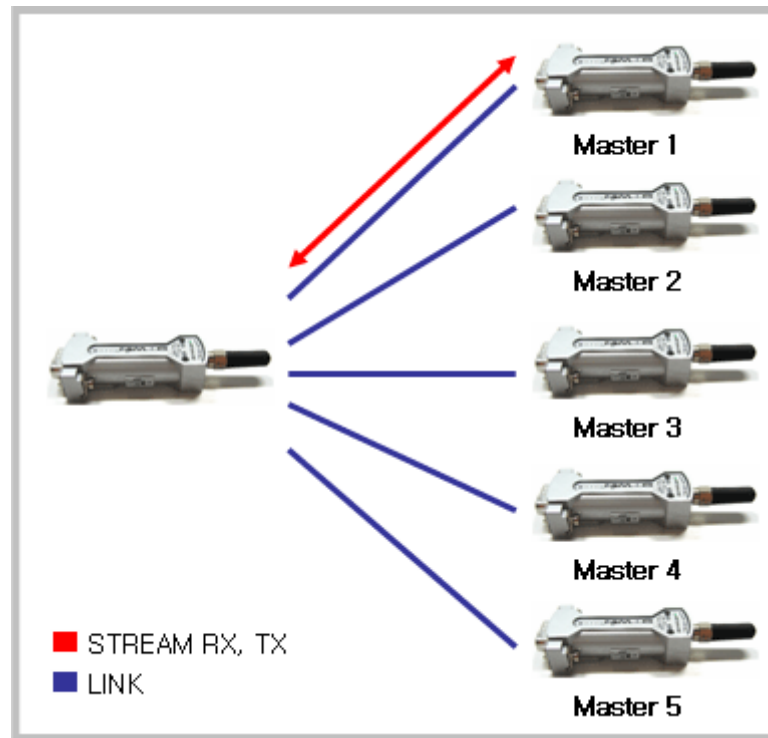
<그림 C-8 Master 일 때의 OP_MODE1>

- NUM OF CONNECTION DEV : Master 에서의 연결장치의 수는 Slave 에서 원활하게 데이터를 수신 할 수 있도록 데이터를 (연결장치의 수 * 400ms) 한번씩 데이터를 송신 합니다.
예를 들어 연결장치의 수가 2개면 2 * 400ms = 800ms 에 한번씩 데이터를 송신 합니다.

- BUFF SIZE : Master 에서의 BUFF SIZE는 설정된 Byte만큼 한번에 송신 합니다.
- 위의 NUM OF CONNECTION DEV, TX BUFF SIZE를 설정 하면 Master에 연결된 장치가 많은 양의 데이터를 입력해도 (연결장치의 수 * 400ms) 에 한번씩 BUFF SIZE 만큼만 송신 합니다.

Note : Master(N)는 OP_MODE0(1:1기반)를 사용하여도 데이터를 송수신 하실 수 있습니다. 단 Master에서는 위의 (연결장치의수 * 400ms) 데이터 송신 간격을 준수하셔서 데이터 통신을 하시면 문제없이 사용 하실 수가 있습니다.

3 OP_MODE2(선별적 양방향 대용량 통신)



<그림 C-9 OP_MODE2 통신 방식>

- OP_MODE2 는 1(Slave):N(Master) 연결된 상태에서 Slave가 하나의 Master를 선택하여 양방향 대용량 통신을 할 수 있는 MODE 입니다.

OP_MODE1 은 Slave가 다수의 Master에서 오는 모든 데이터를 처리 하여 시간과 데이터 량에 제한이 있지만 OP_MOD2는 <그림 C-9>과 같이 Slave에 의해서 RX, TX Stream 구간이 형성 되기 때문에 시간과 데이터 량에 제약을 받지 않습니다.

- OP_MODE2 는 Slave와 Master 간에 내부적으로 흐름제어를 사용하기 때문에 Slave에 다른 블루투스(PDA, USB dongle) 장치가 연결되면, **3-2 Master** 에서의 **설정** 부분을 꼭 숙지하고 사용해 주시기 바랍니다.

3-1 Slave 에서의 설정

DEVICE NAME [MAX] : char [12] FB755v1.0.1	PIN CODE [MAX] : char [12] BTWIN	REMOTE BD ADDR. [MAX] : char [12] 000000000000
LOCAL BD ADDR. 00025B00A6A6	AUTHENTICATION DISABLE	STATUS MESSAGE ENABLE
CONNECTION CONNECTION 3	ENCRYPTION DISABLE	POWER SAVE DISABLE
Link Supervision Time 5 Range : 1 ~ 99	SERIAL SETUP Baud Rate 9600 Parity Bit None Stop Bit 1	ROLE SLAVE
ESC CHAR 0x 2B char [2]		Operation(New Func.) Operation 2
DEBUG CHAR 0x 02 char [2]	BUFFER SIZE 0 Range : 0 ~ 999	NUMBER OF DEVICE 1

```

=====
Model name : BMx001
Version   : 4.0.0
=====

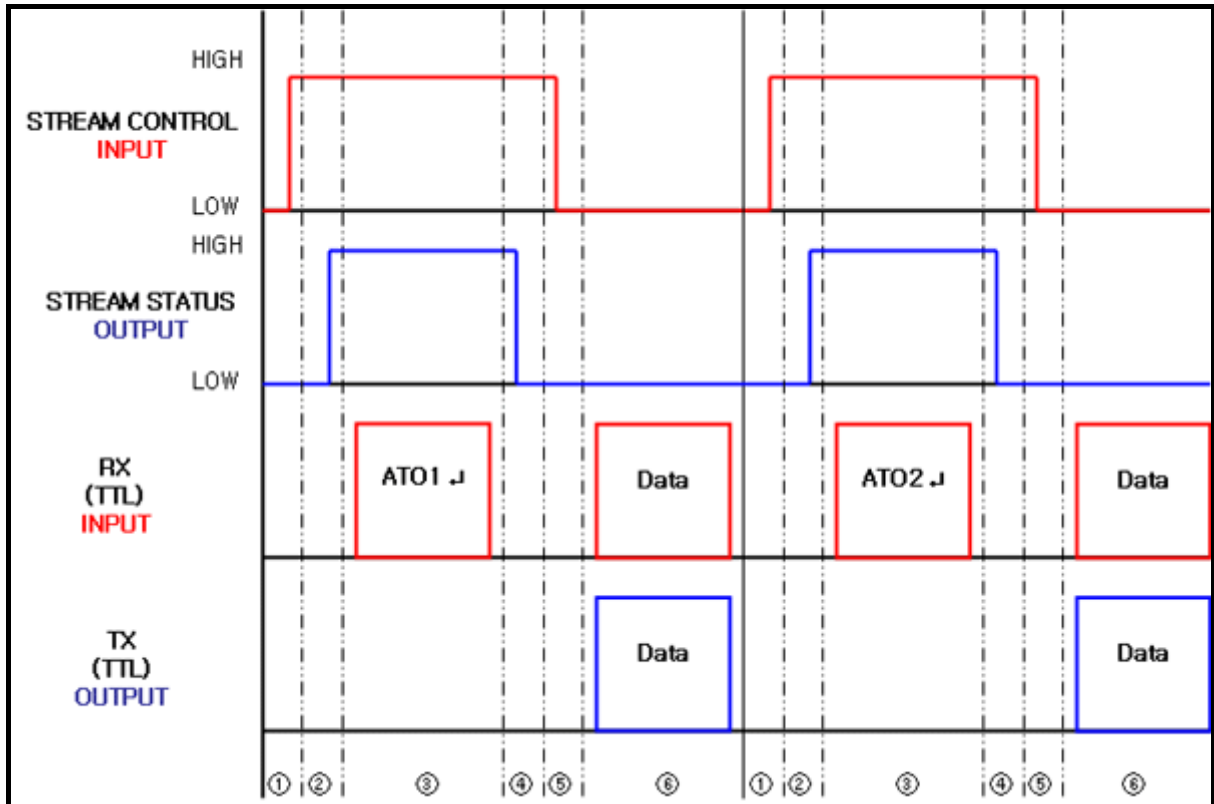
===== TOP MENU =====
0 => DEVICE NAME       : BMx001v4.0.0
1 => AUTHENTICATION    : ENABLE PINCODE[BTWIN]
2 => REMOTE BD ADDRESS : 000000000000
   LOCAL BD ADDRESS   : 0011B1A13E0A
3 => CONNECTION MODE   : CNT_MODE3
4 => OTHER PARAMETER   : E,D,5,2B,2
5 => UART CONFIG      : 9600,8,n,1
6 => ROLE              : SLAVE
7 => OPERATION MODE    : OP_MODE2
8 => NUM OF CONNECTION DEV: 2
=====
[ Back Spcae : Input data Cancel ]
[ t : Move top menu                ]
=====
Select(0 ~ 8) > _

```

<그림 C-10 OP_MODE2 Slave의 설정>

- Slave 에서 OP_MODE2를 선택하면 <그림 C-10> 와 같은 설정 화면이 출력됩니다.
- NUMBER OF DEVICE : 연결 되어질 장치의 수를 선택 합니다.

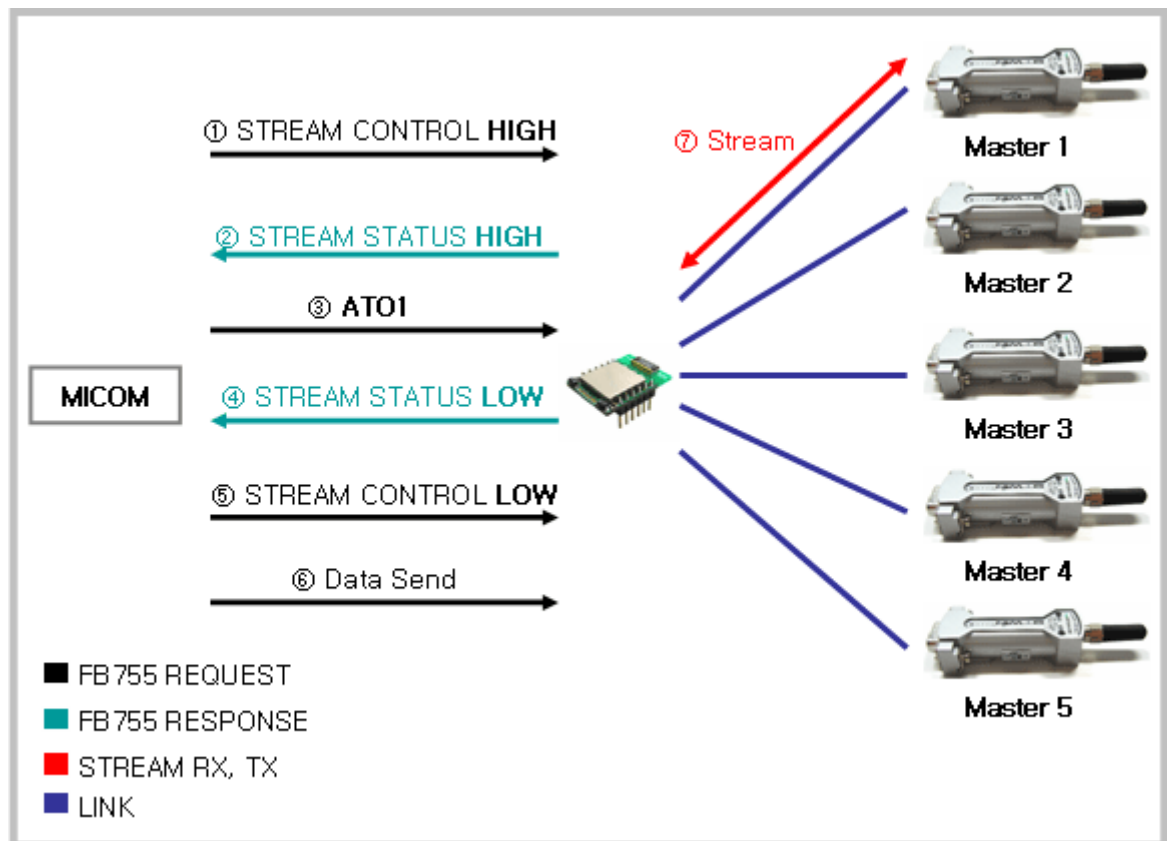
3-1-1 TTL LEVEL(FB755) 에서의 데이터 송수신 방법



<그림 C-11 TTL LEVEL(FB755) 에서 OP_MODE2 Slave의 데이터 송수신을 위한 타이밍>

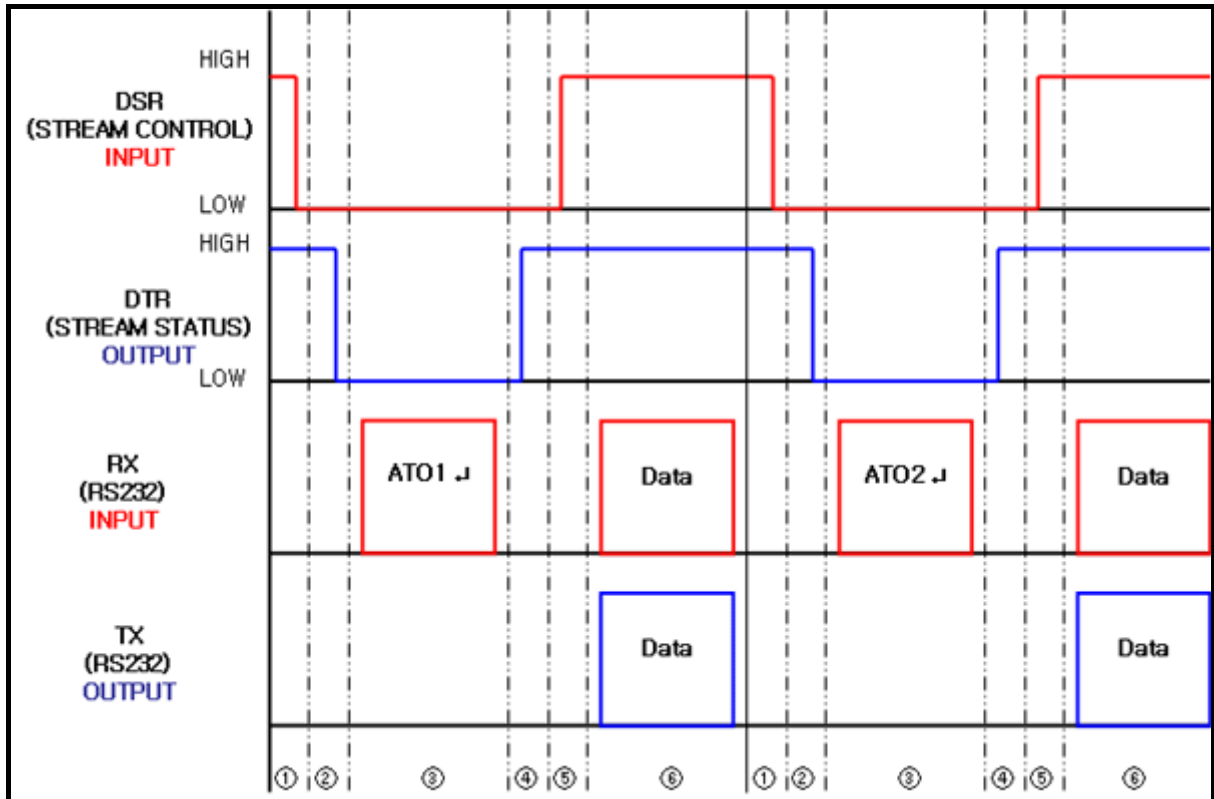
데이터 송수신은 <그림 C-11>와 같이 STREAM CONTROL, STREAM STATUS, AT명령어를 이용하여 연결된 Master에게 데이터를 송수신 할 수가 있습니다. 송수신을 하기 위한 절차를 간단하게 설명 하면 아래와 같습니다.

- ①HOST → BT : STREAM CONTROL **HIGH** (STREAM CONTROL port 에 HIGH 입력합니다.)
- ②BT → HOST : STREAM STATUS **HIGH** (정상적으로 수행 되면 HIGH)
- ③HOST → BT : **ATO1 J** (보내고자 하는 Master 선택)
- ④BT → HOST : STREAM STATUS **LOW** (Stream 정상적으로 연결 되면 LOW)
- ⑤HOST → BT : STREAM CONTROL **LOW**
- ⑥HOST → BT : 데이터 송수신



<그림 C-12 TTL LEVEL(FB755) 에서의 데이터 송수신 진행과정>

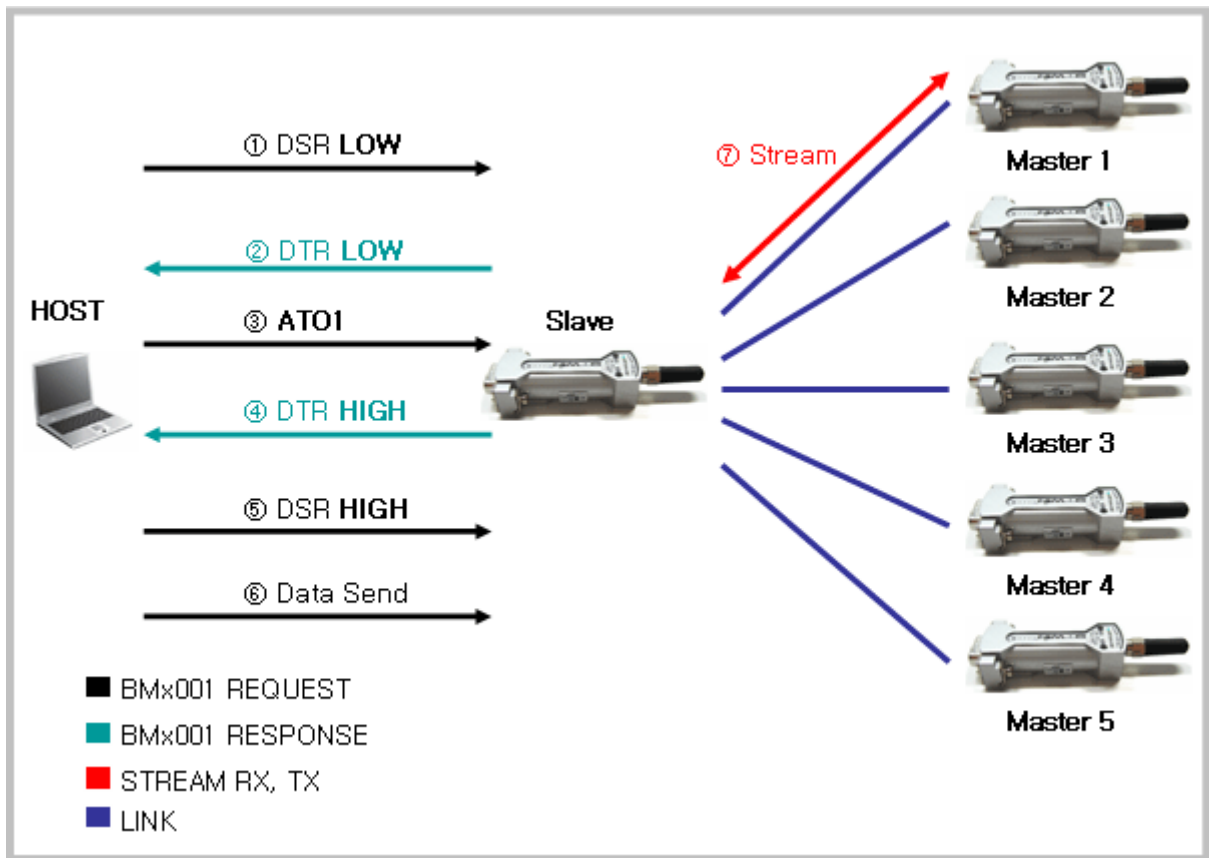
3-1-2 RS232 LEVEL(BMx001) 에서의 데이터 송수신 방법



<그림 C-13 RS-232(BMx001)의 OP_MODE2 Slave의 데이터 송수신을 위한 타이밍>

데이터 송수신은 <그림 C-13>와 같이 DSR(STREAM CONTROL), DTR(STREAM STATUS), AT명령어를 이용 하여 연결된 Master에게 데이터를 송수신 할 수가 있습니다. 송수신을 하기 위한 절차를 간단하게 설명 하면 아래와 같습니다.

- ①HOST → BT : DSR(STREAM CONTROL) **LOW** (DSR port 에 LOW 입력합니다.)
- ②BT → HOST : DTR(STREAM STATUS) **LOW** (정상적으로 수행 되면 LOW)
- ③HOST → BT : **AT01** (보내고자 하는 Master 선택)
- ④BT → HOST : DTR(STREAM STATUS) **HIGH** (Stream 정상적으로 연결 되면 HIGH)
- ⑤HOST → BT : DSR(STREAM CONTROL) **HIGH**
- ⑥HOST → BT : 데이터 전송



<그림 C-14 RS232 LEVEL(BMx001) 에서의 데이터 송수신 진행과정>

3-2 Master 에서의 설정

DEVICE NAME [MAX] : char [12] FB755v1.0.1	PIN CODE [MAX] : char [12] BTWIN	REMOTE BD ADDR. [MAX] : char [12] 000000000000
LOCAL BD ADDR. 00025B00A6A6	AUTHENTICATION DISABLE	STATUS MESSAGE ENABLE
CONNECTION CONNECTION 3	ENCRYPTION DISABLE	POWER SAVE DISABLE
Link Supervision Time 5 Range : 1 ~ 99	SERIAL SETUP Baud Rate 9600 Parity Bit None Stop Bit 1	ROLE MASTER Operation(New Func.) Operation 2
ESC CHAR 0x 2B char [2]	DEBUG CHAR 0x 02 char [2]	NUMBER OF DEVICE 1

```

=====
Model name : BMx001
Version   : 4.0.0
=====

===== TOP MENU =====
0 => DEVICE NAME       : BMx001v4.0.0
1 => AUTHENTICATION    : ENABLE PINCODE[BTWIN]
2 => REMOTE BD ADDRESS : 000000000000
   LOCAL BD ADDRESS   : 0011B1A13E0A
3 => CONNECTION MODE   : CNT_MODE3
4 => OTHER PARAMETER   : E,D,5,2B,2
5 => UART CONFIG      : 9600,8,n,1
6 => ROLE              : MASTER
7 => OPERATION MODE    : OP_MODE2
8 => NUM OF CONNECTION DEV: 2

[ Back Spcae : Input data Cancel ]
[ t : Move top menu ]
=====
Select(0 ~ 8) >

```

<그림 C-15 OP_MODE2 Master의 설정>

- NUM OF CONNECTION DEV : OP_MODE2 Master에서는 아무 의미도 지니고 있지 않습니다.
- OP_MODE2 의 Master는 데이터 송수신(Stream)의 관한 권한이 없습니다. Slave에서 일정한 흐름제어 신호를 주어야 데이터를 송수신 할 수 있습니다.
- Slave 가 흐름제어 신호를 주어서 Master 의 DTR(STREAM STATUS) HIGH(TTL LOW) 되면 데

이터를 송 수신 하실 수가 있습니다.

- DTR(STREAM STATUS) HIGH(TTL LOW) 되어 있지 않은 상태에서 Master 에게 데이터를 입력 하시기 되면 입력한 데이터가 소멸될 수도 있습니다.

- OP_MODE2 Master는 펌테크 제품끼리만 내부적으로 흐름제어를 하여 통신 하는 방식 이기 때문에 Slave를 OP_MODE2로 사용 하시기 되면 자사의 제품을 사용하시기를 권장해 드립니다.

Warning : OP_MODE2 Slave에 자사 제품이 아닌 다른 블루투스(PDA, USB dongle) 장치를 연결 하여 사용 하시기 되면, 흐름제어 신호 DSR을 확인 하셔서 DSR이 LOW(TTL HIGH) 일 때는 데이터를 송신 하시면 OP_MODE2 Slave가 panic 이 발생 할 수도 있으니 사용하시기 전에 충분한 테스트를 진행 해 주시기 바랍니다.

Note : 1:N 테스트는 1:N 통신테스트 를 참조하시기 바랍니다.

4. 정보 확인 방법

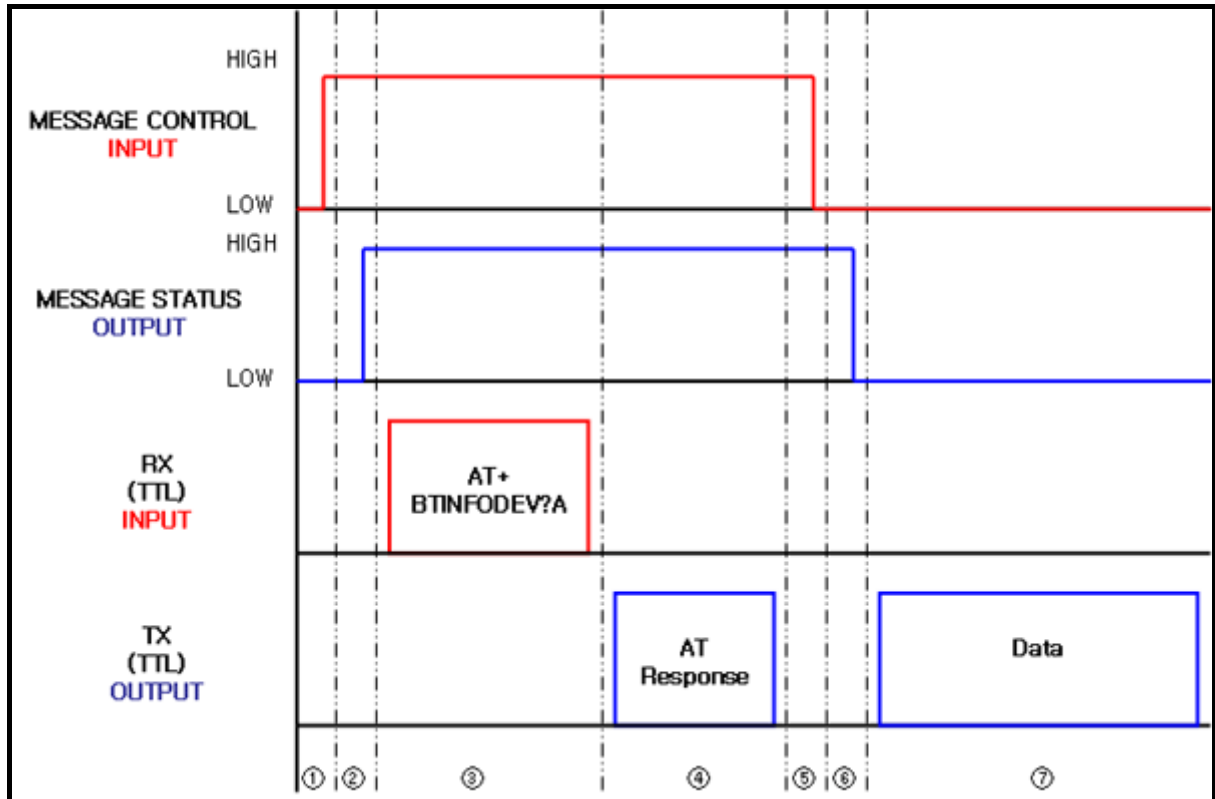
OP_MOED1 과 OP_MODE2의 Slave에서는 CONNECTION MODE와 상관없이 1:N을 제어하기 위한 AT명령어가 사용 가능 합니다.

사용 가능한 명령어로는 Stream구간을 형성하기 위한 ATOnJ, 각종정보를 확인 할 수 있는 Information 명령어(부록B 표B-2 AT Command Category참조) 등을 사용 할 수 있습니다.

하나의 Slave에 여러 대의 Master가 연결되어서 Data를 송신 하기 때문에 Slave에서 현재 연결되어 있는 Master의 정보를 확인 하기 위해 “AT+BTINFODEV?A,J” 명령어를 입력 하게 되면 명령어에 대한 응답과 Master에서 보내오는 데이터가 섞여서 나오기 때문에 정확하게 명령어에 대한 응답을 확인 할 수 없습니다.

응답 메시지와 수신되는 데이터와의 구분을 위하여 MESSAGE CONTROL(CTS), MESSAGE STATUS(RTS)를 이용하여 정확한 메시지를 수신 할 수 있습니다.

4-1 TTL LEVEL(FB755) 에서의 확인 방법



<그림 C-16 TTL(FB755) 에서의 명령어에 대한 응답메시지 타이밍>

<그림 C-16> 에서 MESSAGE STATUS가 HIGH가 되면 Master 에서 전송되는 데이터가 더 이상 출력 되지 않고, 명령어에 대한 응답만 출력됩니다.

간단하게 설명 하면 아래와 같습니다.

①HOST → BT : MESSAGE CONTROL **HIGH** (MESSAGE CONTROL port에 HIGH를 입력합니다.)

②BT → HOST : MESSAGE STATUS **HIGH** (Master에서 보내는 데이터 수신 제한)

③HOST → BT : **AT+BTINFODEV?1** (확인 하고자 하는 명령어 입력)

④BT → HOST : **∟0123456789012∟** (1번째 연결되어 있는 Master 정보 출력)

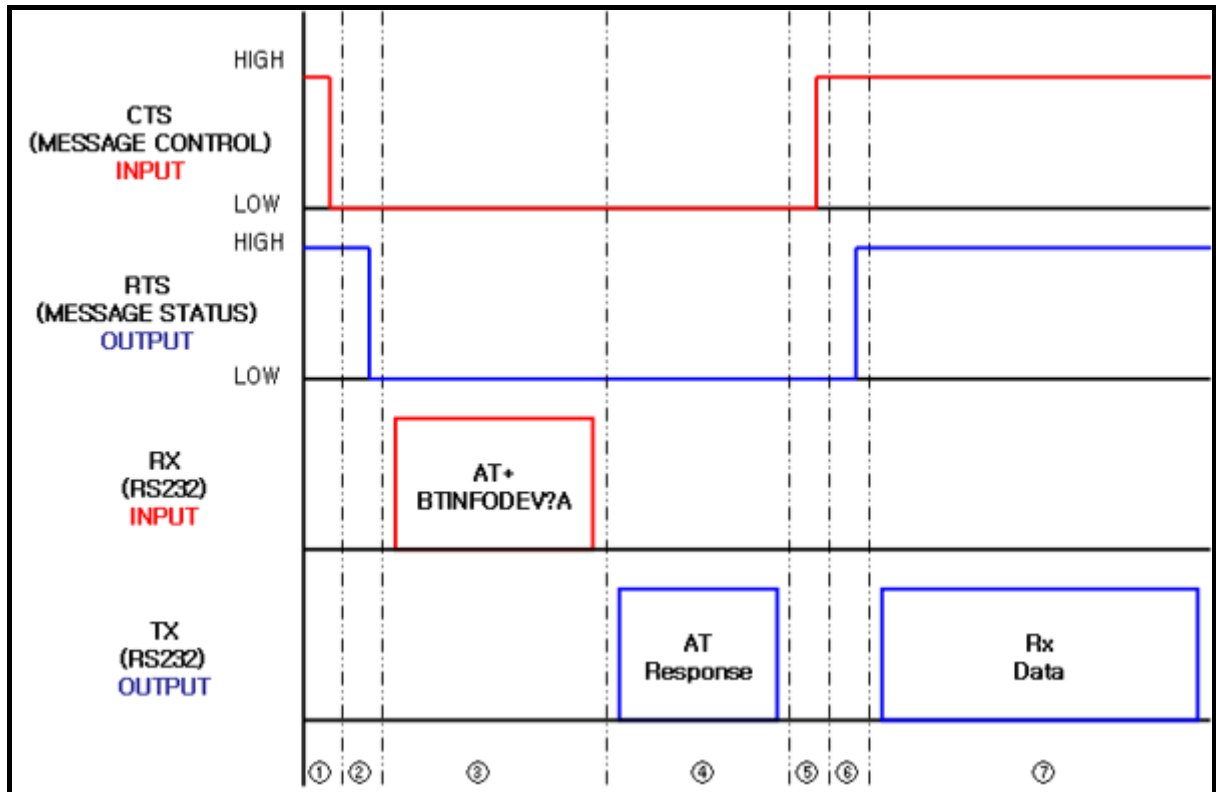
⑤HOST → BT : MESSAGE CONTROL **LOW** (정보확인 완료)

⑥BT → HOST : MESSAGE STATUS **LOW**

(명령어에 대한 응답 종료 이후에 수신되는 데이터는 Master에서 보내는 데이터 임)

주의 : 정보를 확인하기 위하여 MESSAGE STATUS가 장시간 “HIGH” 이면 Master 에서 보내는 데이터의 손실이 발생할 수도 있습니다.

4-2 RS232 LEVEL(BMx001) 에서의 확인 방법



<그림 C-17 RS232(BMx001) 에서의 명령어에 대한 응답 메시지 타이밍>

<그림 C-17> 에서 RTS(MESSAGE STATUS)가 LOW가 되면 Master 에서 전송되는 데이터가 더 이상 출력 되지 않고, 명령어에 대한 응답만 출력됩니다.

간단하게 설명 하면 아래와 같습니다.

- ①HOST → BT : CTS **LOW** (CTS port에 LOW를 입력합니다.)
 - ②BT → HOST : RTS **LOW** (Master에서 보내는 데이터 수신 제한)
 - ③HOST → BT : **AT+BTINFODEV?1** (확인 하고자 하는 명령어 입력)
 - ④BT → HOST : **∟0123456789012∟** (1번째 연결되어 있는 Master 정보 출력)
 - ⑤HOST → BT : CTS **HIGH** (정보확인 완료)
 - ⑥BT → HOST : RTS **HIGH**
- (명령어에 대한 응답 종료 이후에 수신되는 데이터는 Master에서 보내는 데이터 임)

주의 : 정보를 확인하기 위하여 RTS 가 장시간 “LOW” 이면 Master 에서 보내는 데이터의 손실이 발생할 수도 있습니다.

Note : 1:N 통신시에 Slave는 모든 Master가 연결이 되면 CONNECT_CHECK(DCD) 가 “LOW”(RS232 “HIGH”) 되며, 연결된 Master중 하나라도 연결이 해지가 되면 CONNECT_CHECK (DCD)는 “HIGH”(RS232 “LOW”) 가 되어서 현재 연결되어 있는 Master의 연결 상태를 확인 할 수 있습니다.