주의) 하이퍼터미널에서 시험 하실 때 ATCommand를 기술한 후 [Enter key] 치시면됩니다. 만약 시리얼통신을 이용하여 프로그램 하실때도 반드시 ATCommand 끝에 엔터키값인 Carriage Return값 (CR:0x0D, LF:0x0A)을 코딩하셔야 Command가 수행됩니다.

1. M TO M호(Modem to Modem) 사용방법

** 당사의 RCU-890S,SM 단말을 이용하여 M2M접속(모뎀 to 모뎀 접속) 을 이용할 경우, SKT 부가서비스 가입 동의서 (별첨 양식)를 함께 제출해 주셔야 이용 가능 합니다.
(부가서비스 이용료는 무료임.)

서비스 이용 시, 외부의 비인가자로 부터 외부접속을 차단하기 위해서는 반드시 단말에 비밀번호를 설정하여 사용 하여야 안전합니다.
그렇지 않으면 의도치 않은 외부 비인가자의 접속에 의해 과다한 요금이 발생할 수 있습니다.

<단말 M2M 비밀번호 설정 방법>

- 비밀번호 설정 명령어: AT*M2MPW=<영숫자 8자리> [Enter]
  - 주의) 대소문자 구분함

- 조회 명령어: AT*M2MPW? [Enter]

  - 상호 단말의 비밀번호가 틀리면 접속이 되지 않습니다.
  - 원격설정은 불가능하며 반드시 로컬에서만 설정, 조회가 가능합니다.

MTOM호 발신인 경우				
TE2	→	MT2	ATDT<Remote dir number>	MTOM호 발신시도
TE2	←	MT2	CONNECT	CONNECT : 연결에 성공 NO CARRIER : 연결 실패
TE2	⇔	MT2	MTOM DATA	
TE2	←	MT2	NO CARRIER	연결 종료 시

MTOM호 수신쪽 S0값 설정.				
TE2	→	MT2	ATS0=N	N : 0 ~ 255사이의 값. 0 ➔ 자동수신을 사용 안 함. 1~255 ➔ 1~255번 RING이 울린 후 자동수신함. 입력한 N값이 모뎀에 저장되므로 초기에 한번만 해주면 됩니다. (리셋 후에도 유지) 사용 예로 ATS0=1로 설정하면 RING이 한번 울리고 자동으로 수신합니다.
TE2	←	MT2	OK	

MTOM호 수신쪽에서 ATS0=1로 설정한 후 MTOM호 수신 시				
TE2	←	MT2	RING	
TE2	←	MT2	CONNECT	
TE2	⇔	MT2	MTOM DATA	
TE2	←	MT2	NO CARRIER	연결 종료 시

사용 예)

// 모뎀 to 모뎀 접속 시, 통신환경 설정

반드시 부가서비스가 가입되어 있어야 하며 사용 모뎀간 M2M 패스워드가 일치하여야 합니다.

// 모뎀 to 모뎀 접속 시 전화접속

ATDT01046350856

CONNECT

Test Message ~~~

// 끊어졌을 경우 또는 접속 실패 시

NO CARRIER

* 접속종료 방법

모뎀 케이블이 FULL 로 연결된 경우 사용자 프로그램에서 통신포트를 Colse 하면 자동으로 접속이 끊어지며, 그렇지 않고 케이블이 2,3,5 번만 연결하여 사용할 경우, 모뎀 측 7, 8 번을 Short 시켜줘야 하며 하여 프로그램에서 접속을 종료 할 경우 하기 접속종료 StringCommand 를 줘야 종료가 된다.

접속종료 Command

데이터의 송수신이 완료되고 상대편 모뎀과 접속을 끊기 위해서는 다음 Command 형식를 수행한다.

* Command 형식: ^]+++^[(Hex값: 0x1D, 0x2B, 0x2B, 0x2B, 0x1B)

- 주의: 반드시 문자열로 전송해야 합니다.

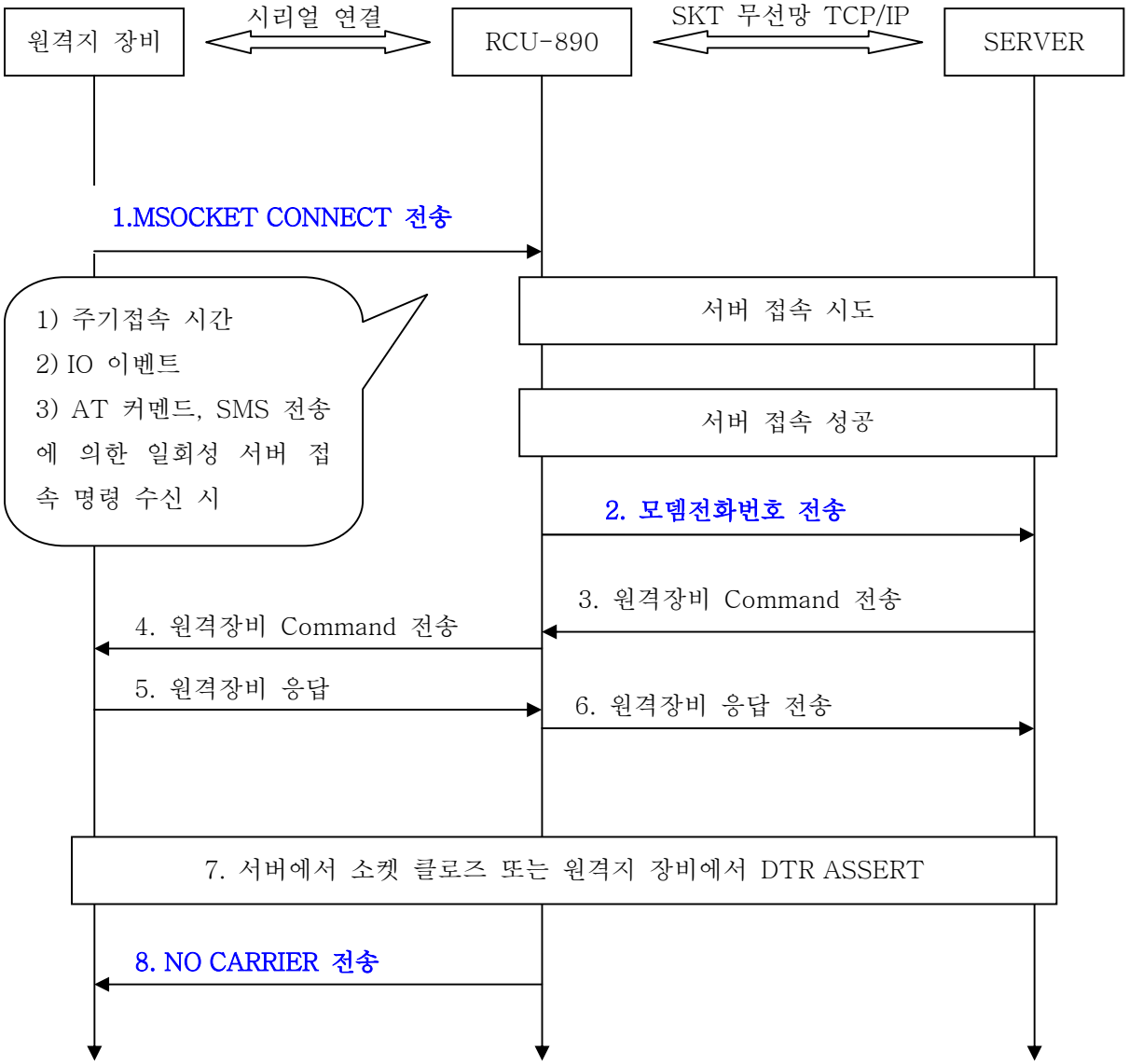
예) ^]+++^[[Enter]

2. TCP/IP Socket 통신

2.1 MSocket을 이용하는 방법 (사용권장)

2.1.1 개요

기존 M2M방식의 모뎀 대 모뎀의 연결이 아니라 모뎀과 서버의 TCP/IP연결을 이용합니다. 또한 2.2 절에서 설명한 RCSOCKET과 달리 RCU890은 서버와의 TCP/IP연결에만 관여합니다. 모뎀은 서버에서 주는 데이터 그대로 장비로 전송, 장비에서 들어온 데이터를 그대로 서버에 전송합니다.


원격지 장비
시리얼 연결
RCU-890
SKT 무선망 TCP/IP
SERVER
1.MSOCKET CONNECT 전송
1) 주기접속 시간
2) IO 이벤트
3) AT 커멘드, SMS 전송에 의한 일회성 서버 접속 명령 수신 시
서버 접속 시도
서버 접속 성공
2. 모뎀전화번호 전송
3. 원격장비 Command 전송
4. 원격장비 Command 전송
5. 원격장비 응답
6. 원격장비 응답 전송
7. 서버에서 소켓 클로즈 또는 원격지 장비에서 DTR ASSERT
8. NO CARRIER 전송

2.1.2 사용방법

ATCommand, SMS Command, 주기적 명령에 추가해서 사용하는 방식이 있습니다.

가) ATCommand 및 SMS Command, 주기접속 Command 형식

ATCommand 또는 SMS Command로 입력된 정보를 바탕으로 서버에 1회 접속하도록 합니다.

- ATCommand: AT*IB*BCMD=MSOCKET(0000):OPEN(PORT, ADDRESS, DTRCHECK, BAUDRATE, OPTION)
- AT Response: *IB*BCMD=RESULT

- SMSCommand: MSOCKET(0000):OPEN(PORT, ADDRESS, DTRCHECK, BAUDRATE, OPTION)
- SMS Response: RESULT

필드	설명
PORT	사용자 Application 서버가 사용하는 포트 번호
ADDRESS	사용자 서버 IP Address
DTRCHECK	서버에 연결중 DTR핀을 체크하여 연결을 끊을지를 결정. **생략가능. 생략하면 연결중 DTR핀을 체크한다.** Checked:1, None:0
BAUDRATE	시리얼포트 속도. 사용 가능한 속도는 아래와 같습니다 300-, 600-, 1,200-, 2,400-, 4,800-, 9,600-, 19,200-, 38,400-, 57,600-, 115,200- **생략하면 현재 Baudrate를 사용.**
OPTION	데이터 비트, 패리티, 정지 비트, 흐름제어 등의 옵션 데이터 비트 : 5,6,7,8 패리티 : N(없음), E(짝수), O(홀수), S(공백) 정지비트 : 1StopBits = 1, 2StopBits =2, 1.5StopBits = 3 흐름제어 : N(없음), S(소프트웨어), H(하드웨어) **생략가능, 생략시 8N1N을 기본값으로 사용**

나) 주기접속에 추가하여 사용하기

CronTab 설정에 등록해 두면 설정된 시각에 설정된 서버로 접속을 시도합니다. 접속 시각에 대한 내용은 “CronTab 설정”을 참고하시기 바랍니다.

MSOCKET타입으로 모뎀에서 주기적으로 서버에 접속하게 하려면 서버정보 및 시리얼포트 옵션이 필요합니다. RCSOCKET서버 정보와는 별개로 아래의 Command로 등록 해야 합니다.

다) 서버정보 및 시리얼포트 옵션 설정

(a) 서버정보 및 시리얼포트 옵션 설정 송.수신 프로토콜 형식

(SERVER => RCU)

필드	타입	설명
DATALEN	USHORT	패킷길이
CMD	USHORT	12100
DTRCHECK	UCHAR	DTR핀 체크여부
BAUDRATE	UINT	Baudrate 300 ~ 115200
DATABIT	UCHAR	5,6,7,8
PARITYBIT	UCHAR	NONE = 0, ODD =1, EVEN = 2, SPACE = 4
STOPBIT	UCHAR	1StopBits = 1, 2StopBits =2, 1.5StopBits = 3
FLOWCONTROL	UCHAR	NONE = 0 HARDWARE = 1 SOFTWARE = 2
SERVER PORT	UCHORT	서버 포트
SERVER NAME LEN	UCHAR	서버 정보 길이
NAME or IP STRING	CHAR[200+ 1]	도메인 또는 서버 아이피 www.somehost.co.kr or 211.212.118.248

(RCU => SERVER)

필드	타입	설명
DATALEN	USHORT	패킷길이
CMD	USHORT	12101
RESULT	UCHAR	처리결과

(b) 서버정보 및 시리얼포트 옵션 설정 ATCommand 및 SMS Command 형식

- ATCommand: AT*IB*BCMD=MSOCKET(0000):CONFIG(S, PORT, IP, BAUDRATE, OPTION)
- AT Response: *IB*BCMD=RESULT

- SMSCommand: MSOCKET(0000):CONFIG(S, PORT, IP, BAUDRATE, OPTION)
- SMS Response: RESULT

라) 서버정보 및 시리얼포트 옵션 조회

(a) 서버정보 및 시리얼포트 옵션 조회 송.수신 프로토콜 형식

(SERVER => RCU)

필드	타입	설명

DATALEN	USHORT	패킷길이
CMD	USHORT	12200

(RCU => SERVER)

필드	타입	설명
DATALEN	USHORT	패킷길이
CMD	USHORT	12201
RESULT	UCHAR	처리결과
DTRCHECK	UCHAR	DTR핀 체크여부
BAUDRATE	UINT	Baudrate 300 ~ 115200
DATABIT	UCHAR	5,6,7,8
PARITYBIT	UCHAR	NONE = 0, ODD =1, EVEN = 2, SPACE = 4
STOPBIT	UCHAR	1StopBits = 1, 2StopBits =2, 1.5StopBits = 3
FLOWCONTROL	UCHAR	NONE = 0 HARDWARE = 1 SOFTWARE = 2
SERVER PORT	UCHORT	서버 포트
SERVER NAME LEN	UCHAR	서버 정보 길이
NAME or IP STRING	CHAR[200+ 1]	도메인 또는 서버 아이피 www.somehost.co.kr or 211.212.118.248

(b) 서버정보 및 시리얼포트 옵션 조회 ATCommand 및 SMS Command 형식

- ATCommand: AT*IB*BCMD=MSOCKET(0000):CONFIG(G)
- AT Response: *IB*BCMD=RESULT, PORT, IP, DTRCHECK, BAUDRATE, OPTION

- SMSCommand: MSOCKET(0000):CONFIG(G)
- SMS Response: RESULT, PORT, IP, DTRCHECK , BAUDRATE, OPTION

마) 서버정보 및 시리얼포트 옵션 삭제

(a) 서버정보 및 시리얼포트 옵션 삭제 송.수신 프로토콜 형식

(SERVER => RCU)

필드	타입	설명
DATALEN	USHORT	패킷길이
CMD	USHORT	12300

(RCU => SERVER)

필드	타입	설명
DATALEN	USHORT	패킷길이
CMD	USHORT	12301
RESULT	UCHAR	처리결과

(b) 서버정보 및 시리얼포트 옵션 삭제 ATCommand 및 SMS Command 형식

- ATCommand: AT*IB*BCMD=MSOCKET(0000):CONFIG(D)
- AT Response: *IB*BCMD=RESULT

- SMSCommand: MSOCKET(0000):CONFIG(D)
- SMS Response: RESULT

바) 주의 사항

MSOCKET은 인터넷망을 이용하고 서버와 모뎀의 인증과정이 없기 때문에 보안성이 전혀 없습니다. 시리얼포트에 흐름제어를 사용하지 않는 상태에서 TCP/IP 전송 속도 보다 많은 데이터를 한꺼번에 시리얼로 전송시 시리얼로 전송한 데이터를 잃어 버릴 수 있습니다. 제품을 현장에 설치 전에 충분히 테스트 해보시기 바랍니다.

3. DATA PORT(AT command port) baudrate 설정 및 조회 명령

M2M호 연결 시 또는 모뎀과 연결되는 장치와 DATA PORT의 baudrate를 맞추기 위해서 사용합니다.

3.1 조회명령

AT+IPR?
+IPR: 9600 ➔기본값은 115200
OK

3.2 설정명령

AT+IPR=BAUDRATE
OK
설정 명령 후에는 포트를 설정한 baudrate로 다시 오픈 해야 합니다.
설정된 내용은 NV에 저장돼 바꾸기 전까지 유지됩니다.

* 지원하는 통신속도(baudrate) 리스트

1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

%% 위 Command로 baudrate를 115200에서 다른값으로 변경후 전화접속을 사용할려면
장치관리자의 모뎀 등록정보에서 포트최대속도를 변경한 값으로 설정한 후 사용해야 합니다.

3.3 문자명령어로 통신속도를 변경 하는 방법

- 단말이 정상적으로 켜져 있어야 합니다.

명령어 송신: Modem(Password):SIO(S,통신속도,흐름제어) [문자전송]

◆ 통신속도(Baudrate):

2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

◆ 흐름제어(Flow Control):

0: 흐름제어 없음 - 시리얼 케이블 2(TxD), 3(RxD), 5(GND) 핀만 사용하여 통신 할 경우)

1: 흐름제어 - 사용 호스트 프로그램이 DTR신호를 제어 할 경우 반드시 설정

예) 호스트와 모뎀단말이 9600 bps로 시리얼 케이블 2(TxD), 3(RxD), 5(GND) 핀만 이용 하여 통신 할 경우 설정 방법은 아래와 해당 단말번호로 문자를 송신하면 됩니다.

문자송신: Modem(0000):SIO(S,9600,0)

결과회신: C:Modem(0000):CTM(S, 9600,0)

R:1

3.4 문자명령어로 통신속도를 확인 하는 방법

- 단말이 정상적으로 켜져 있어야 합니다.

문자송신: Modem(0000):SIO(G)

결과회신: C:Modem(0000):SIO(G)

R:1 <설정된 파라메타값>

4. SMS 문자 보내기

4.1 RCU에서 제공하는 SMS전송 AT Command

형식: AT*IB*BCMD=MODEM(0000):REQMO(전송할 전화번호, ACK여부, MSG ID출력, 메시지)

- ACK여부(1:전송결과 ACK출력함, 0:전송결과 ACK출력 없음)
- MSG ID출력(1: MSG ID 출력함, 0:MSG ID 출력없음)

Response: *IB*BCMD=RESULT, MSG_ID

- MOACK출력 여부에 따라 다음 내용 출력

*SKT*MOACK=MSG_ID, RESULT

사용 예1) 010 – 1234 -5678 번호에 SMS전송, 전송결과 (MOACK는 출력하지 않음)

AT*IB*BCMD=MODEM(0000):REQMO(01012345678, 0, 0, 테스트 메시지 입니다.)

*IB*BCMD=1,0

OK

사용 예2) 한번에 여러건을 전송할 때

AT*IB*BCMD=MODEM(0000):REQMO(01012345678, 1, 1, 테스트 메시지 입니다#1)

*IB*BCMD=1,1

OK

AT*IB*BCMD=MODEM(0000):REQMO(01012345678,1, 1, 테스트 메시지 입니다 #2)

*IB*BCMD=1,2

OK

*SKT*MOACK=1,1

OK

*SKT*MOACK=2,1

OK

4.2 기본 SMS전송 ATCommand

Command 형식: AT*SKT*PRIMO=0, 수신할전화번호, 단말전화번호, 4098, 1, 메시지내용

Response: *SKT*MOACK:<0>,<n>

<n> 0: Failure, 1: Success

사용 예)

AT*SKT*PRIMO=0,01074325637,01031950878,4098,1, 메시지 테스트~

*SKT*PRIMO:0

OK

*SKT*MOACK:0,1
OK

4.3 단문 메시지 송신 버퍼 삭제 ATCommand

명 령 어: AT*SKT*DELALLMO
Response: *SKT*DELALLMO
OK

5. SMS 문자 받기

가) 단말기의 단문 수신 버퍼에 저장된 메시지의 개수를 묻는 명령
Command: AT*SKT*MTCNT
Response: *SKT*MTCNT:< 수신된 단문 개수 >,< 읽지 않은 단문 개수 >

사용 예)
AT*SKT*MTCNT
*SKT*MTCNT:1,0
OK

나) 단말기의 단문 수신 버퍼에 저장된 메시지의 읽는 명령
명 령 어: AT*SKT*READMT=< 수신메시지 번호 >
Response: *SKT*READMT:< 수신메시지 번호 >,< 수신 시간 >,[< 회신번호 >],< 4098>,< 수신된 메시지 >

사용 예)
AT*SKT*READMT=0
*SKT*READMT:0,20070329113036,0117635637,4098,TEST Message
OK

다) 단말기의 단문 수신 버퍼에 저장된 메시지의 삭제 명령
Command: AT*SKT*DELMT : < 수신메시지 번호 >
Response: *SKT*DELMT: < 수신메시지 번호 >

사용 예)
AT*SKT*DELMT=0
*SKT*DELMT: 0
OK

라) 단말기의 단문 수신 버퍼에 저장된 메시지의 전체삭제 명령

Command: AT*SKT*DELALLMT
Response: *SKT*DELALLMT:1
OK

마) New Message 알람 설정 방법

RCU-890 단말이 신규 메시지를 수신 한 경우, DTE로 SMS 메시지 수신내용에 대한 Notify를 설정 하며, DTE가 *SKT*NEWMSG내용을 수신했다고 모뎀에 알리지 않을 경우 3초 간격으로 3회 반복한다.

Command: AT*SKT*NEWMSG=4098

Response: ***SKT*NEWMSG:1**

OK

SMS 수신 시)

형식: *SKT*NEWMSG:<MSGID>, <TIME>,<CALLBACK_number>,<TI>,<MESSAGE>

사용 예)

*SKT*NEWMSG:0,20080725112558, 01012345678, 4098, Test Message

OK

Notity 응답 Command: AT*SKT*MTACK=0 // DTE가 *NEWMSG내용을 수신했다고 모뎀에 알림.

3초 이내에 AT*SKT*MTACK를 모뎀에 전송하지 않으면 모뎀은 다음과 같이 2번 더 Notify를 한다. (3초 간격)

5. 전화번호 확인

단말이 가지고 있는 자신의 전화번호를 확인한다.

Command: AT*SKT*DIAL

Response: *SKT*DIAL:01031689019

OK

6. 현재시간 확인

단말이 가지고 있는 시간을 확인한다.

Command: **AT*SKT*PING**

***SKT*PONG:<curstate>,<curtime>**

OK

Note1: <curstate> : 현재 단말기의 상태

0: idle, 1:access, 2:paging, 3:traffic

Note2: <curtime> : 현재시간을 나타내는 ASCII 코드

yyyymmddHHMMSS : current time

7. 현재단말 무선망 상태 확인

현재 단말의 무선만 상태을 확인한다.

Command: AT*debug?

Response:

debug?

***DEBUG:**

Service Mode:LTE

EARFCN(DL/UL):1350/19350

BNAD:3 BW:20.0MHz

PLMN:450 5 TAC:8484

Cell(PCI):28286(166)

ESM CAUSE:0 DRX:1280ms

RSRP:-95 RSRQ:-11 RSSI:-65

L2W:0 RI:1 CQI:12

STATUS:SRV/REGISTRED

SUB STATUS:NORMAL

RRC:CONNECTED

SVC:CS_PS SINR:3.8

Tx Pwr:-

TMSI:125360559

IP:223.62.39.78

AVG RSRP:-76 ANTBAR:4

OK

Note:

<RSSI> : 수신신호세기,dBm단위(예:-65)

문자명령어 형식: **MODEM(0000):AIRINFO()**

8. 명령어 에러유형

에러 번호	에러유형
1	성공
2	명령어 오류
3	파라미터오류. GPIO NUMBER, POLARITY 값등의 오류
4	커멘드 형식 오류
5	알람 타입이 잘못된 경우
6	알람 설정이 안된 경우

7	범위값을 벗어난 경우
8	GPIO BCD 알람설정 최대 개수를 넘은 경우
9	메모리 할당 에러
10	통신속도 오류
11	흐름제어 오류
12	페리티 오류
13	포트번호 오류
14	데이터비트 오류
15	스톱비트 오류
16	올바르지 않은 crontab 설정 내용.
17	같은 내용이 이미 존재함.
18	CronTab 파일 내용이 MAX_CRONTAB_FILE_SIZE 보다 큼.
19	파일이 존재하지 않음.
20	명령어 비밀번호 오류
21	명령어 오류
22	큐를 할당하지 못한 경우
23	SKT_LOCK, MAINTREQ
24	CMD_ENOTENOUGHFSSPACE
25	CMD_EINSTANCECREATEFAIL
26	CMD_EFILEREAD
27	CMD_EFILESIZEISZERO
28	CMD_EINVALIDPATCHFILE
29	시리얼 알람설정이나 카메라 포트 설정 시 겹칠 때.

9 Socket AT명령어 사용 시 오류유형

0: TCP Error

1: Success

-1: TCP Parameter Error

-2: WOULD BLOCK Eror

-3: Unexpected error

. Invalied socket descriptor

. Socket not connected.

. TCP Connection reset by server

. TCP Connection aborted due to timeout

. IP Address changed

. Broken pipe.

. Destination address reqired.

. Network subsystem unavailable

. Application buffer no valid part of address space.

. Operation would block.

-4: DATA Length Error

-5: STATE Error

-6: Network Open Error

-7: Socket Open Error

10. 사용 단말 모델 타입 설정

다음과 같이 SKTelcom 2G단말 모델을 이용 하는 경우, 하기의 명령어을 이용하여 시스템 변경없이 기존 서비스를 그대로 이용 할 수 있습니다. (사용 가능한 2G단말 모델: RCU-890S, BSM-850, BSM-856, BSM-856R, BSM-860, MT-800, WM-800 , NTE-800, DTG-800, EMII-800, MOXA, GW503XC, BCM-860)

10.1 터미널로 설정 하는 방법

AT*CTM=Modem_Type

사용 예) 기존 2G사용 단말 모델이 BSM-856R일 경우

AT*CTM=3

OK

10.2 사용 모뎀타입을 문자명령어로 설정

- 휴대폰 문자로 해당 단말번호로 전송하면 됩니다. (대소문자 구분안함)

- 이 때 단말은 정상적으로 켜져 있어야 합니다.

- (Password는 별도로 설정 안 할 경우, 기본값 0000 4자리 입니다.)

명령어 송신: Modem(Password):CTM(S, Modem_type) [문자전송]

결과 회신: C:Modem(Password):CTM(S, Modem_type) [문자회신]

R:1

사용 예) 기존 2G사용 단말 모델이 BSM-856R일 경우

문자송신: Modem(0000):CTM(S,3)

결과회신: C:Modem(0000):CTM(S,3)

R:1

◆ Modem_Type:

0: RCU-890S (default)

1: BSM-850

2: BSM-856

3: BSM-856R

4: BSM-860

5: MT-800

6: WM-800

7: NTE-800

8: DTG-800,EMII-800

9: MOXA

10: GW503XC

11: BCM-860

11. 단말간 상시 접속 할 경우

단말을 이용하여 단말간 M2M(1:1) 또는 인터넷(TCP/IP)서버을 상시 접속 할 수가 있습니다. 기존 전용선을 이용 할 수 없는 경우, 기존운영 시스템의 변경 없이 RCU-890S, SM단말을 이용하여 전용선(KT전용선 등)과 같이 사용 할 수 있습니다.

명령어 형식: AT*AO=<접속_Type>,<접속 파라메타_Type>

문자 명령어 형식: MODEM(0000):AO(<접속_Type>,<접속 파라메타_Type>)

◆ <접속 _Type>:

0: 접속 해제

1: MSOCKET

2: M2M(모뎀 to 모뎀)

3: RCSOCKET

◆ <접속 파라메타_Type>:

- 접속_Type이 1인 경우,

  접속파라메타_Type : <IP주소,서버포트, DTR_Check여부>

- 접속_Type이 2인 경우

  접속파라메타_Type : <접속대상 단말전화번호 >

- 접속_Type이 3인 경우

  접속파라메타_Type : <IP주소,서버포트>

예시) 호스트 모뎀이 원격지 모뎀(012-2222-3333) 을 상시로 접속 할 경우

11.1 터미널로 설정 하는 방법

- 호스트 모뎀에서 터미널로 하기 명령어을 수행 합니다.

AT* AO=2,01222223333 [Enter]

OK

10.2 사용 모뎀타입을 문자명령어로 설정

문자송신: MODEM(0000):AO(S,2,01222223333)

결과회신: C: MODEM(0000):AO(S,2,01222223333)

R:1