DTS2000 사용 설명서

목 차

1. 일반 사항 4

1.1. 제품 개요 4
1.2. 정격 4
1.3. 제품 외관 및 액세서리 5
1.3.1. 본체 5
1.3.2. Key Pad / LED 5
1.3.2.1 Key Pad / LED 구성도 5
1.3.2.2 Key Pad 6
1.3.3. LCD Display 6
1.3.4. 액세서리 7
1.3.4.1 RJ-11 Cable 7
1.3.4.2 D-Sub Cable (2 종) 7
1.3.4.3 Headset 8
1.3.4.4 충전기 8
1.3.4.5 Battery 8

2. 주요 측정 기능 9

2.1. 주요 기능 요약 9
2.2. ADSL 측정 지원 모드 9
2.3. ADSL 속도측정 항목 10
2.4. ADSL 링크측정 항목 10
2.5. 인증 및 IP 할당 기능 10
2.6. 지원 프로토콜 및 PING TEST 10
2.7. BATTERY 절약 기능 10

3. 기술적 내용 11

3.1. 구조도 11
3.2. 구현 설명 11
3.3. 전송속도 11

4. 측정 방법 12

4.1. 메뉴 구조 12
4.2. 측정 방법 12
4.2.1. 초기 화면 13
4.2.2. 설정 13
4.2.2.1 측정 변수설정 13
4.2.2.2 G/W 연결설정 14
4.2.2.3 PING 시험설정 15
4.2.2.4 계측기관리 17
4.2.3. ADSL 측정 19
4.2.3.1 ADSL 측정 실패시 화면 20
4.2.3.2 프로토콜 선택 및 PING 시험 20
4.2.4. ADSL 측정 결과 21
4.2.4.1 Rate 정보보기 21
4.2.4.2 Frame 정보보기 22
4.2.4.3 Carrier 그래프 23
4.2.4.4 Ping 정보보기 24

4.2.4.5 DB 에 저장 25
4.2.5. 저장값 조회 *25*
4.2.6. 전화기 기능 *26*

5. 키 입력 세부사항 27

5.1. 문자입력 27
5.2. 숫자입력 28

6. 소프트웨어 업그레이드 29

6.1. 1 단계 : 계측기에 IP 어드레스 부여 29
6.2. 2 단계 : 업그레이드 화일 30
6.3. 3 단계 : 업그레이드 명령 31
6.4. 4 단계 : 업그레이드 확인 32

7. 약어 33

8. 사용시 주의 사항 34

9. 품질보증서 35

1. 일반 사항

1.1. 제품 개요

DTS2000 은 DSLAM 과 ADSL 모뎀 사이에 전송되는 Data 의 속도측정 기능, 신호레벨 측정 기능, NAS 인증 또는 DHCP 연동 및 Ping Test, 그리고 Alarm 및 성능확인, 상태 Monitoring 기능을 편리하게 수행할 수 있다. 또한, 일반 전화기 기능을 두어 전화 통화를 할 수 있는 장치이다.

1.2. 정격

DTS2000 의 규격은 다음과 같다.

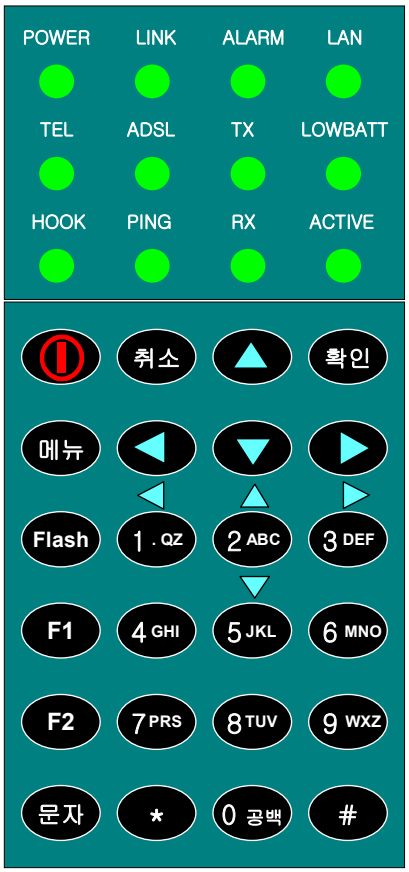
구 분		모델명 : **DTS2000**
Ethernet	Interface	10 Base T
	Connector	25pin DSUB
ADSL line	Line Code	DMT
	Downstream	32 Kbps~8 Mbps
	Upstream	32 Kbps~1Mbps
	Standard	T1.413, G.922.1(G.dmt), G.992.2 (G.Lite)
	Connector Loops	1 Pair(2 wire)
	Connector	RJ11
Console	Interface	RS232C
	Connector	25pin DSUB
Environment	Temperature	0~40˚C
	Humidity	10%~90%
Dimension		225mm x 104 mm x 57mm
Electrical characteristic	Battery	1.2V, 4000mA x 4 개
	Power Consumption	5W
기타		전화 기능
		Graphic LCD (128x64)
		Back light 기능
중량		670g

1.3. 제품 외관 및 액세서리

1.3.1. 본체

1.3.2. Key Pad / LED

1.3.2.1 Key Pad / LED 구성도



1.3.2.1.1. LED

LED 는 총 12 개로 구성되어 있으며, 기능은 다음과 같다.

- Power : 전원이 들어온 상태 표시
- LINK : Link 가 정상 연결된 상태 표시
- Alarm : Line 이 비정상적인 상태 표시
- LAN : LAN 과 접속 상태 표시
- TEL : 전화 접속 상태 표시
- ADSL : Link 속도 측정 시 점등
- Tx, Rx : ADSL line 을 통해서 송수신되는 데이터 상태 표시
- LOWBATT : 배터리가 방전되어 제대로 측정이 이뤄지지 않음 표시
- HOOK : Hook off 상태 표시
- PING : NAS 인증 및 Ping 수행 중에 점등
- Active : 동작 중 표시

1.3.2.2 Key Pad

Key Pad 는 24 개로 구성되며 기능은 다음과 같다.

- 전원 ON/OFF
- F1 ~ F2 : Hot Key 로써 사용에 편리하도록 지정
- 방향키 (4 개) : 전,후,좌,우 이동기능
- 보조방향키 (1,2,3,5) : 전,후,좌,우 이동기능
- 확인 : 설정 확인하는 기능
- 취소 : 설정 취소 및 상위메뉴로 이동하는 기능

1.3.3. LCD Display

LCD 는 128 x 64 Dot Graphic 용으로서

- 영문은 20 자 x 8Line 을 표시할 수 있으며,
- 한글은 16 자 x 4Line 을 표시할 수 있다.
- 내용이 많을 경우에는 Page up/down 기능으로 편리하게 볼 수 있다.

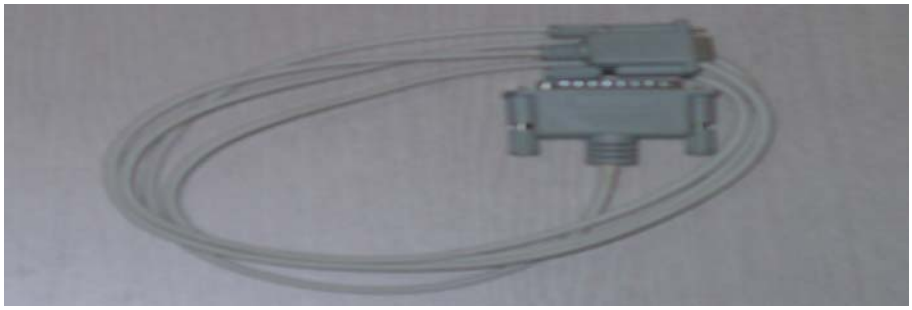
1.3.4. 액세서리

1.3.4.1 RJ-11 Cable

ADSL 라인과 연결할 경우 기존의 RJ-11 연결할 수 있고, 필요 시 클립으로도 연결할 수 있는 케이블을 구비하였다.

1.3.4.2 D-Sub Cable (2 종)

LAN 정합기능, PC 상 Monitoring 을 위한 RS232C 정합기능 그리고 Program Downloading 기능을 수행하기 위한 RJ-45 Cable 이다.



1.3.4.3 Headset

전화기 기능을 수용하기 위한 Headset 연결 기능

1.3.4.4 충전기

충전기의 입력은 AC220V 이며, 수용되는 Battery 에 전원을 안정적으로 충전할 수 있도록 되어있다. 충전 상태 표시 LED 가 부착되어 있어서 충전상태를 알 수 있도록 구현하였다. (충전시간은 약 5 시간 정도)

■ 차량의 시거잭에 연결하여 충전 가능하며,

■ 일반 상용전원 220V AC 에서도 충전이 가능하도록 되어 있다.

■ 현재의 사진에서 보듯이 LED 가 있는 충전 부를 공통으로 사용하고 220V 및 차량용은 구분이 된다.

1.3.4.5 Battery

Battery 는 함체 내에 내장되어 있으며, 충전은 충전기에 연결된 Jack 을 통하여 할 수 있다. (Full Time 사용시간은 4 시간 30 분 이상)

■ 재질 : Ni-MH (니켈-메탈 수소)전지

■ 용량 : 1.2V, 4000mA (4 개)

2. 주요 측정 기능

2.1. 주요 기능 요약

- 자동측정 기능 (Automatic Testing / One click Testing)
  - 한번의 버튼 클릭으로 전 과정의 시나리오 측정
  - 사용자가 화면을 보고 측정항목(DSLAM, NAS, Ping 등)을 선택하여 측정
  - 버튼에 의해 DSLAM 및 8 가지의 Error 측정 후 NAS 인증 및 Ping Test 실시여부 확인
- 강화된 Frame Check 기능
  - CRC, FEC, HEC 뿐만 아니라 5 가지의 Frame Check 기능 구현
  - 데이터의 전송에 관련된 정확한 Check 기능
- 연속측정 기능
  - 모뎀의 일정하지 않은 링크에 따라 달라지는 선로에 대해서 정확한 Performance 를 측정하기 위해 1 회~10 회까지 연속적으로 링크를 설정하여 평균값 표시 기능
- 강력한 Battery 내장
  - 휴대용에 적합한 4000mA 의 대용량 배터리에 의한 사용시간의 연장 (연속 4 시간 이상 사용가능)
- 20 개의 측정데이터 저장 기능으로 측정 후 사무실에서 결과를 볼 수 있으며, 또한 PC 에 측정 Data 를 전송하여 볼 수 있는 기능
- 총 12 개의 LED 에 의한 상태표시 (예, Signal 대기, Link 설정 중, Linked 등 총 12 가지의 LED)

2.2. ADSL 측정 지원 모드

ADSL 측정 지원 가능한 모드는 다음과 같다.

- Multi-mode
- G.DMT
- G.LITE
- T1.413

2.3. ADSL 속도측정 항목

속도 측정 항목은 다음과 같은 내용을 포함한다.

DOWN STREAM	UP STREAM	단 위
FAST	FAST	Kbps
INTERLEAVE	INTERLEAVE	Kbps
MAX	MAX	Kbps
MARGIN	MARGIN	dB
ATTENUATION	ATTENUATION	dB
POWER	POWER	dBm
CAPACITY	CAPACITY	%

2.4. ADSL 링크측정 항목

링크측정 항목은 다음과 같은 내용을 포함한다.

LINK 측정 1	LINK 측정 2
FEC FAST	LOD FAST
FEC INTERLEAVE	LOD INTERLEAVE
CRC FAST	LOS
CRC INTERLEAVE	LOF
HEC FAST	LPR
HEC INTERLEAVE	

2.5. 인증 및 IP 할당 기능

- 인증 정상 수행 여부
- IP 할당내역 (IP Address)
- Gateway IP 표시

2.6. 지원 프로토콜 및 PING TEST

본 측정기가 지원하는 G/W 연결 Protocol 은 다음과 같다.

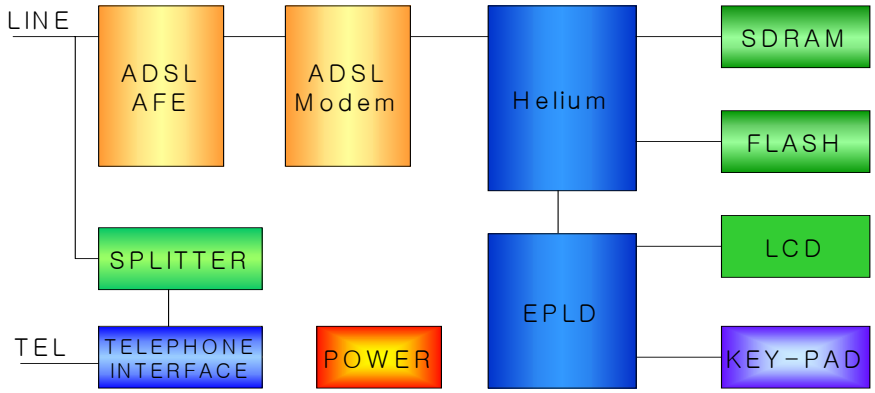
- PPPoE 유동 IP (RFC2516)
- PPPoA 유동 IP (RFC2364)
- RFC 1483 / RFC2684 Bridged mode 고정 IP (EoA My IP)
- RFC 1483 / RFC2684 Routed mode 고정 멀티 IP
- RFC 1483 / RFC2684 Bridged mode DHCP (IP DSLAM CO)

2.7. BATTERY 절약 기능

본 측정기는 휴대용 Battery 의 절약을 위하여 시험 중일 때를 제외한 상태에서 5 분 동안 키 입력이 없을 경우 자동으로 전원이 OFF 됩니다.

3. 기술적 내용

3.1. 구조도



3.2. 구현 설명

- ARM 계열 코어를 장착한 Virata 사의 Helium CPU 를 채용하였으며,
- Flash Memory 를 두어 향후 Up-grade 를 용이하게 하였으며,
- 128x64 Dots 그래픽 LCD 부,Key-pad 정합부, 모뎀 정합부, 전화 기능부로 구성되어있다.
- 또한, 모뎀부는 ST 계열의 Chip 을 사용하였으며, 정합 특성이 우수하다. 모뎀 측정 중에도 전화 통화를 할 수 있도록 설계 되어 있다.
- 사용되는 전원은 1.2V, 4000mA 배터리 4 개를 사용하여 장시간운용 시 지장이 없다(최소 4 시간 이상 사용가능)
- 충전기는 고속으로 충전 가능하도록 Power Jack 과 연결되어있다.
- PC 와 연동 및 Up-grade 를 위한 25pin DSUB connector 가 연결될 수 있도록 되어 있다.

3.3. 전송속도

- 거리 별 Link Rate (G.DMT, ANSI 모드) 단위 : Kbps

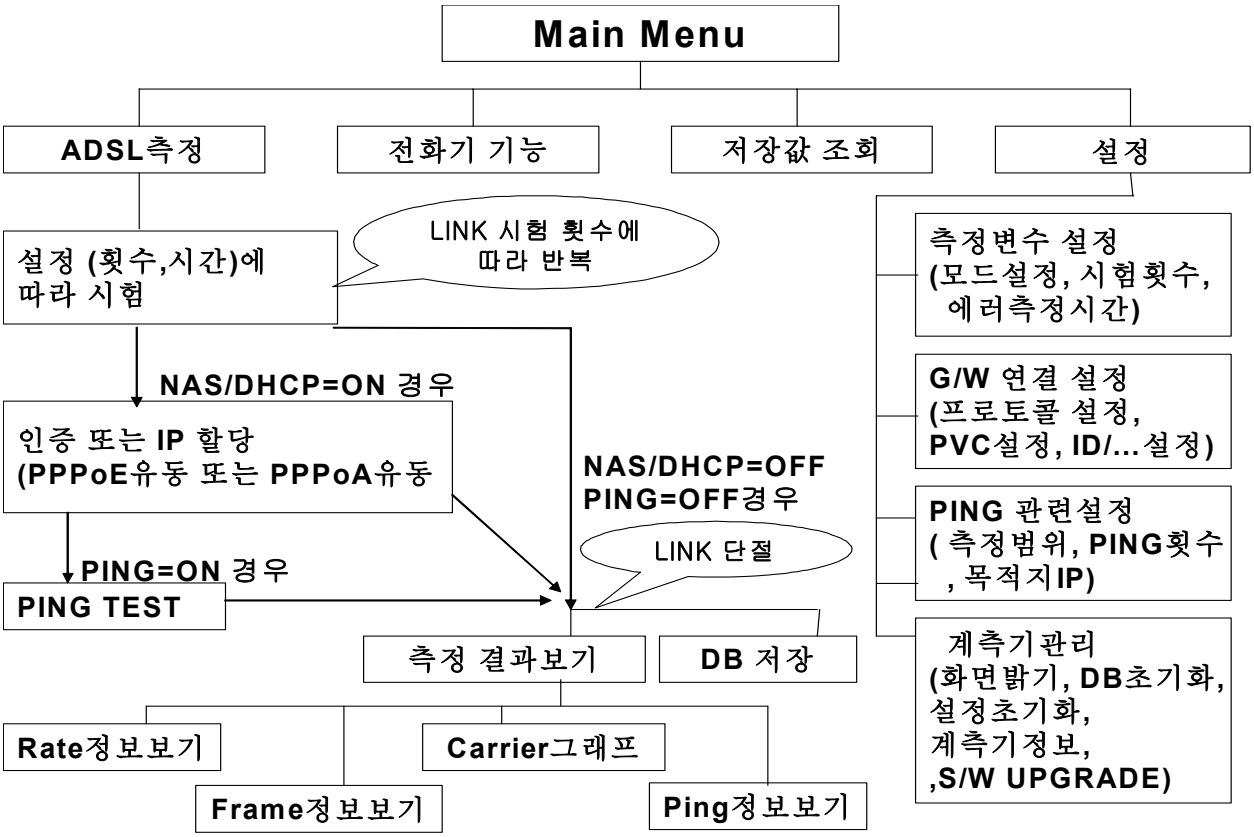
구 분	구 간	0 Km	3 Km	4 Km	비 고
Down Stream		8000	6000	2500	±10% 이내일 것
Up Stream		800	700	600	

- ADSL 실제라인 Link Rate (8Mbps 기준) 단위 : Kbps

구 분	구 간	Down Stream	Up Stream	비 고
정격 속도		8192	800	±10% 이내일 것

4. 측정 방법

4.1. 메뉴 구조



4.2. 측정 방법

- 전원버튼을 누르면 "***KT***"로고가 보이고, 수 초 후에 현재설정 상태가 나타납니다

MULTI **10 SECONDS**
1 TIMES
PPPoE 유동
VPI : 0 / VCI : 32
ID : bdtel1
PW : 8496
DIP : 211. 216. 50. 150

- 측정모드,측정시간,횟수 표시, G/W 연결 프로토콜 표시, PVC 값 표시 프로토콜에 따라 연결에 필요한 정보 및 PING 시험 시 목적지 IP 값이 표시됩니다.
- 이 화면에서 아무 키나 누르면 주메뉴가 나타납니다.
- 그리고 주화면 상태에서 "F2" 키를 누르면 현재설정 상태가 화면에 나타나고, 현재 측정 모드 및 설정 상태를 확인 할 수 있습니다.

4.2.1. 초기 화면

■ Main Menu 는 4 종류이며 초기 화면에서 다음과 같이 나타납니다.

■ **Key : 1, 2, 3, 4,** 상하방향키, 확인,

```
1. ADSL 측정  *F1
2. 전화기 기능
3. 저장값 조회
4. 설정
```

4.2.2. 설정

초기 측정을 하기 전에 각종 설정을 하는 부분으로 각종 측정변수, G/W 연결 프로토콜, PING 시험 관련 설정 및 계측기 관리 설정을 수행할 수 있습니다.

```
1. 측정변수 설정
2. G/W 연결 설정
3. PING 시험 설정
4. 계측기관리
```

설정 메뉴 상태에서 " F2" 키를 누르면 키 테스트 기능이 동작되며, 총 30 회의 키 테스트를 이용해 키보드의 이상유무를 확인할 수 있다.

4.2.2.1 측정변수 설정

■ **Key : 1, 2, 3, 4,** 상하방향키, 확인 (선택), 취소, 메뉴 (상위메뉴로)

```
측정변수 설정
1. ADSL 모드
2. 시험횟수
3. 측정시간
```

4.2.2.1.1. ADSL 모드설정

ADSL 접속 모드 즉, MULTI, G.DMT, G.LITE 및 T1.413(ANSI) 모드를 선택하여 설정할 수 있습니다. 일반적으로는 MULTI 모드로 설정하여 자동으로 측정할 수 있도록 운용합니다.

```
ADSL 모드설정
이전 Mode   MULTI
1.MULTI   3.G.LITE
2.G.DMT   4.T1.413
```

부팅 시 최종 설정된 모드로 초기화 됩니다.

■ **Key : 1, 2, 3, 4,** 상하 좌우키, 확인 **(선택),** 취소, 메뉴 (선택 없이 상위메뉴로)

4.2.2.1.2. 시험횟수 설정

연속 접속 시험 횟수를 설정합니다.

- **Key:** 수 입력,

  확인, 취소, 메뉴

- 초기값 **: 1 (회)**

```
시험횟수(1~10)

설정값:          1
 확인      취소
```

4.2.2.1.3. 측정시간 설정

라인의 품질 측정 시간을 설정합니다

- **Key:** 수 입력,

  확인, 취소, 메뉴

- 초기값**: 10 (초)**

```
측정시간(1~3600)

설정값:         10
 확인      취소
```

4.2.2.2 G/W 연결 설정

- **Key: 1, 2, 3,** 상하 키

  확인, 취소, 메뉴

```
G/W 연결 설정
1. 프로토콜  설정
2. VPI/VCI  설정
3. ID/PW/IP. 설정
```

4.2.2.2.1. 프로토콜 설정

- 현재 설정된 프로토콜 표시
- **Key : 1,2,3,4,**상하 좌우키

  확인, 취소, 메뉴

- 초기값**: PPPoE** 유동
- **PPPoE(RFC 2516)** 유동 및 **PPPoA(RFC2364) 유동** 프로토콜은 NAS 로부터 인증 및 IP 를 할당 받아 G/W 와 연결한다. 이 프로토콜을 선택할 경우, 4.2.2.2.3 에서 ID 와 PW 를 설정하여야 한다.
- **EoA 고정-MyIP** 는 **RFC 1483/RFC2384 Bridged mode** 를 사용하여, 설정된 IP 와 Gateway IP 로 G/W 와 연결한다. 이 프로토콜을 선택할 경우, 4.2.2.2.3 에서 MyIP 와 GwIP 를 설정하여야 한다.
- **IPDSLAM-DHCP** 는 **RFC 1483/RFC2384 Bridged mode** 를 사용하고**, DHCP Client** 를 구동하여 IP DSLAM 의 DHCP Server 로부터 IP 및 Gateway IP 를 수신하여 G/W 와 연결한다.

```
프로토콜      PPPoE
1.PPPoE 유동
2.PPPoA 유동
3.EoA 고정-MyIP
4.IPDSLAM-DHCP
5.EoA Multi-IP
```

- **EoA Multi-IP** 는 **RFC1483/RFC2384 Routed mode** 를 사용하여, Multi-IP 중 설정된 하나의 공인 IP 와 Gateway IP 로 G/W 와 연결한다. 이 프로토콜을 선택할 경우, 4.2.2.2.3 에서 MyIP 와 GwIP 를 설정하여야 한다.

4.2.2.2.2. PVC 설정

```
PVC 설정
  VPI  :      0
  VCI  :     32
  확인     취소
```

- **Key :** 수 입력, 상하 좌우키 확인, 취소, 메뉴
- 초기값 **: vpi=0, vci=32**

4.2.2.2.3. ID/PW/IP 설정 (10 자/8 자)

```
ID/PW/IP 설정        abc
  ID:
  PW:
MyIP :   0.   0.   0.   0
GwIP :   0.   0.   0.   0
  확인     취소
```

- **Key :** 문자입력, 상하 좌우키 확인, 취소, 메뉴
- PPPoE 유동 / PPPoA 유동 경우 NAS 인증 및 유동 IP 할당을 위하여 ID 와 PW 를 입력해 주어야 한다. <u>초기값은 Blank</u>
- EoA 고정-MyIP / EoA Multi-IP 경우, 시험 라인에 공인된 IP(MyIP) 와 Gateway IP(GwIP)를 입력해 주어야 한다. <u>초기값은 0.0.0.0</u>
- IPDSLAM-DHCP 경우 DHCP 클라이언트가 구동되어 DHCP 서버로부터 IP 를 할당 받으므로, ID/PW/MyIP/GwIP 의 설정이 필요 없다.
- 이미 설정된 값들이 있더라도 선택된 G/W 연결 프로토콜에 따라 필요한 정보만을 사용하고, 필요 없는 정보들은 참조하지 않는다.

4.2.2.3 PING 시험 설정

```
PING 시험 설정
1. 측정범위
2. PING 횟수
3. 목적지 IP
```

- **Key: 1, 2, 3,** 상하 키 확인, 취소, 메뉴

4.2.2.3.1. 측정범위

링크 접속 및 추가 시험 범위를 설정합니다.

- **Key:** 상하 좌우키, 확인, 취소, 메뉴

- 초기값: **NAS ON, PING ON**
- **PPPoE / PPPoA** 프로토콜의 경우에는 "NAS 인증" 항목이 나타나고, **IPDSLAM-DHCP** 프로토콜이 설정되었을 경우에는 "DHCP 연동" 항목이 나타난다. 그러나 **EoA 고정-MyIP / EoA Multi-IP** 프로토콜의 경우에는 "IP&GwIP 입력확인" 메시지가 나타나고, PING 시험의 유무만 선택하면 된다.

```
측정범위
NAS 인증:     ON
PING 시험:    ON
   확인     취소
```

- **NAS** 인증 또는 **DHCP** 연동 항목이 **OFF** 되면 **PING** 시험 항목은 자동으로 **OFF** 된다.
- **PING** 시험 항목이 **ON** 되면 **NAS** 인증 또는 **DHCP** 연동 항목은 자동으로 **ON** 된다.

4.2.2.3.2. PING 횟수

- **Key:** 수입력, 상하 좌우키 확인, 취소, 메뉴
- 초기값: **25 (개 Tx)**

```
PING 횟수(1~999)

 설정값:      25
   확인     취소
```

4.2.2.3.3. 목적지 IP

PING 시험의 원하는 목적지를 설정합니다.

- **Key:** 수입력, 상하 좌우키 확인, 취소, 메뉴
- 초기값 : **211.216.50.150 (ns.kornet.net)**

```
목적지 IP

211.216. 50. 150
   확인     취소
```

4.2.2.4 계측기관리

- **Key : 1, 2, 3, 4, 5,** 상하 키 확인, 취소, 메뉴

```
계측기 관리
1. 화면밝기
2. DB 초기화
3. 설정초기화
4. 계측기정보
5. S/W UPGRADE
```

4.2.2.4.1. 화면밝기 (8 단계)

- **Key :** 상하 좌우키, 확인, 취소, 메뉴

```
화면밝기
↑
확인    취소
```

4.2.2.4.2. DB 초기화

- 저장된 데이터 **DB** 를 모두 지웁니다.
- **Key :** 좌우키, 확인, 취소, 메뉴

```
DB 초기화
확인    취소
```

```
DB 를 모두지우고
초기화 합니다.
```

4.2.2.4.3. 설정 초기화

- 설정된 값들을 초기값으로 되돌립니다.
- **Key:** 좌우키, 확인, 취소, 메뉴

```
설정 초기화
확인    취소
```

```
설정을
 초기화 합니다.
```

4.2.2.4.4. 계측기정보

현재의 S/W Version 정보를 확인합니다.

- **Key:** 확인

KT DTS-2000
Ver3.21A by BDTel
확인

4.2.2.4.5. S/W UPGRADE

S/W Upgrade 시 사용하는 메뉴 입니다.

- **Key:** 수입력, 확인, 취소, 메뉴
- **6** 장 **S/W** 업그레이드 참조.

S/W UPGRADE
IP 설정
0. 0. 0. 0
준비완료 취소

UPGRADE 를 위한
IP 설정 준비가
되었습니다.
192. 16. 4. 25

4.2.3. ADSL 측정

```
1.ADSL 측정      *F1
2.전화기 기능
3.저장값 조회
4.설정
```

- Main 메뉴에서 ADSL 측정을 선택하면 4.2.2.1.3 측정시간을 설정할 수 있는 화면이 나타나고, 측정시간을 설정하면 측정이 시작됩니다.
- *F1 (자동 시험모드)는 측정시간 설정 , 그리고, Rate 및 에러 측정이 끝난 후 G/W 연결을 위한 항목 설정 및 VPI/VCI 수동 설정 단계 없이 기 설정된 값으로 시험을 진행하는 자동시험모드입니다

```
ADSL 측정     MULTI
 2 중 1 회(10 초)
  ADSL 초기화
```

- ADSL 초기화 : ADSL 연결을 위해 초기화합니다.

```
ADSL 측정     MULTI
 2 중 1 회(10 초)
  ADSL 신호 대기
링크설정 :     2 초
```

- ADSL 신호대기 : 상위의 DSLAM 장비와 ADSL 링크 연결을 시도합니다.

```
ADSL 측정     MULTI
 2 중 1 회(10 초)
ADSL Link 설정중
링크설정 :     8 초
```

- ADSL 링크설정 중 : ADSL 링크가 연결되기 직전의 단계.

```
CRC:      0 /     0
FEC:      0 /     0
HEC:      0 /     0
PERF..    NEAR /  FAR
  ADSL 라인분석
측정시간 :     2 초
```

- ADSL 라인분석 : ADSL 링크가 연결되어 측정데이터를 수집하는 단계.

ADSL 라인분석 측정 시간 동안 실시간 에러카운트 표시됨

- <u>연속 측정</u>의 경우 상기의 과정을 <u>반복</u>하여 데이터를 수집합니다.

4.2.3.1 ADSL 측정 실패 시 화면

■ 종료하고 메인 메뉴로 돌아가거나 연속측정일 경우 **1** 회 이상 측정이 완료된 상황이면 그 결과를 보여준다.

```
Link 상태불량
DSLAM 및 선로점검
연결을 종료하고
측정 데이터 정리
```

4.2.3.2 프로토콜 선택 및 PING 시험

■ 초기에 **NAS** 인증 또는 **DHCP** 연동 및 **PING** 시험을 하도록 설정하였다면 **4.2.2.2.1** 및 **4.2.2.2.2** 화면이 나타나며 **G/W** 연결 프로토콜 및 **PVC** 값을 설정할 수 있습니다.

```
프로토콜      PPPoE
1.PPPoE 유동
2.PPPoA 유동
3.EoA 고정-MyIP
4. IPDSLAM-DHCP
5. EoA Multi-IP
```

■ **G/W** 연결 프로토콜 또는 **PVC** 설정에서 취소를 선택하면 측정을 종료하고 측정 결과 화면이 나타납니다.

```
PVC 설정
  VPI  :      0
  VCI  :     32
   확인     취소
```

NAS 인증 또는 DHCP 를 구동하여 IP 및 GWIP 수신이 성공되면, PING 시험이 진행됩니다.
..IP(MyIP): My IP
GwIP: Gateway IP
DIP : Ping 설정항목에서 설정한, 실제 Ping 시험의 목적지 IP

NAS=ON, PING=ON 설정시의 화면

```
 ..IP: 211.198.103.36
GWIP: 211.216.114.88
DIP: 211.216.50.150
  [3] PASS      10mS
  [4] PING  TX
  [4] PASS      10mS
=PING=====PASS=====FAIL==
    4         4        0
```

PING 시험 진행 상태 표시
화면이 스크롤되어 올라가면서 나타난다.

PING 시험 진행 결과 표시
진행 상태에 따라 결과 표시.

■ ***F1 (자동 시험모드)**를 이용하여 시험을 하였을 경우에는 4.2.3.2 단계가 생략되고, 기 설정된 G/W 연결 프로토콜 및 VPI/VCI 값을 이용하여 G/W 연결 및 PING 시험을 진행합니다.

4.2.4. ADSL 측정 결과

■ 측정이 종료한 후에는 자동으로 측정 결과화면 (Rate)으로 전환된다.

■ 측정결과는 Rate 정보보기, Frame 정보보기, Carrier 그래프, Ping 정보보기 및 DB 에 저장하는 기능이 포함된다.

■ Key 운용정보

좌우 방향키 : Rate→Frame→Carrier(화면이동)→Ping

상하 방향키 : DB1→DB2→DB… → 평균 → DB1 → ...

4.2.4.1 Rate 정보보기

■ **상,하 스크롤 : "2","5"**

■ 용어

DB #: #회째 측정(또는 DB)

MODE TRAN: G.DMT, G.Lite T1.413, MULTI

RATE: Down/Up stream Speed. 단위: Kbps

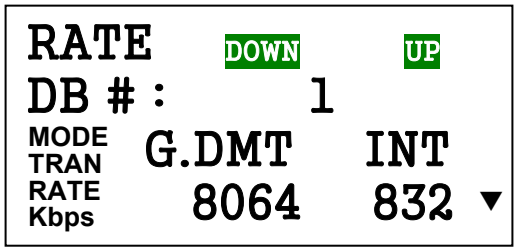
MAX: Max Rate. 단위:Kbps

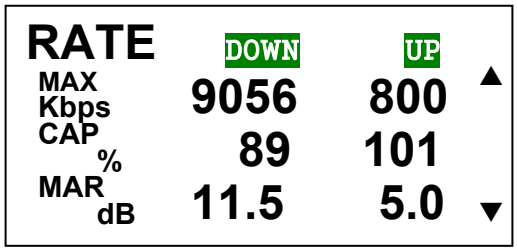
Cap : Capacity(%) (측정속도/최대허용속도)

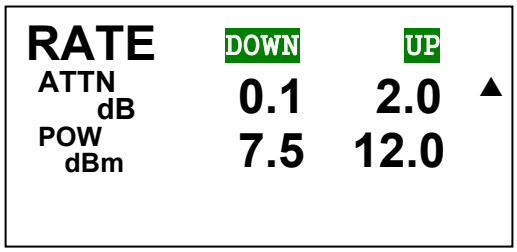
MAR : S/N Margin (선로 노이즈마진:-64dB~63.5dB)

ATTN : Attenuation (감쇄) (신호세기감쇄양:0dB ~127.5dB)

POW : Power(신호세기) (선로의 총 신호 출력:-64.0dBm~63.5dBm)







■ 위의화면은 1 회 측정을 나타낸 것이며, G.DMT 의 Interleaved 방식 모드임을 나타낸 것입니다.

4.2.4.2 Frame 정보보기

■ **상,하 스크롤 : "2","5"**

```
FRAME   DOWN    UP
DB # :      1
CRC     1       0
FEC     0       0   ▼
```

■ 용어

CRC : Cyclic Redundancy Check Counter
(성능감소 에러 숫자)

FEC : Forward Error Corrections Counter
(에러 복구 시도 횟수)

HEC : Header Error Counter
(ATM Cell Header 전송 에러 숫자)

LOM : Loss of Margin Fault

LOC : Loss of Cell Delineation Fault
(ATM Cell 경계 구별 오류)

```
FRAME   DOWN    UP
HEC     0       0   ▲
LOM     1       0
LOC     0       0   ▼
```

```
FRAME   DOWN    UP
LOP     0       0   ▲
LOF     1       0
LOS     0       0
```

LOP : Loss of Power Fault

LOF : Loss of Frame Fault
(Frame 경계 구별 오류)

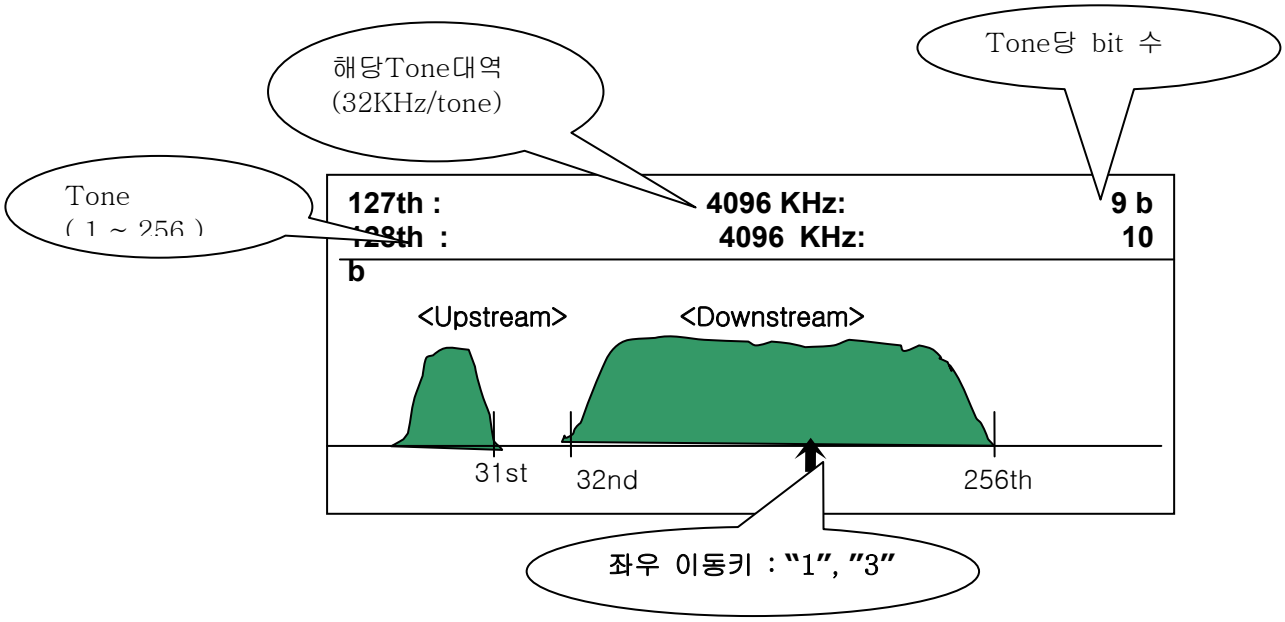
LOS : Loss of Signal Fault
(물리적인 신호의 오류:성능에 영향을 미침)

```
1.  초기메뉴
2.  DB 에 저장
3.  측정 결과보기
```

■ 화면은 1 회 때에 측정된 Frame 정보 (성능정보, 경보)를 나타낸 것입니다.

4.2.4.3 Carrier 그래프

■ 좌우 이동키 **: "1","3"** **Rate -> Frame -> Carrier**



-Tone은 8,192KHz를 32KHz 단위로 쪼개어 총 256Tone으로 구분한다.
-256Tone은 256개의 DMT(Discrete Multi-Tone)이며 256개의 mini modem의 통신의 미
-Tone 당 최대가능 Bit수 : 15

■ 측정 결과 보기에서 **Rate** 정보**, Frame** 정보 및 **Carrier** 그래프 결과는 연속 측정일 경우 원하는 횟수의 측정 결과를 볼 수 있습니다**.**

■ 이는 **"▲"** 과 **"▼"**의 좌우 방향키로 변경할 수 있습니다

■ **3** 회를 연속 측정하였을 경우 **1->2->3->**평균**->1->...** 순으로 각 횟수의 측정 결과를 확인할 수 있습니다**.**

4.2.4.4 Ping 정보보기 **Rate -> Frame -> Carrier -> Ping**

상, 하 스크롤: “ 2” ,” 5”

PING 시험을 하지 않을 경우

```
PING
DATA 없슴
..IP 설정 : 불량
UNKNOWN                ▼
```

PING 시험 정상 종료후 화면

```
PING
최종 시험
NAS 인증 : 양호
PPPoE 유동             ▼
```

-PPPoE 연동 / PPPoA 연동 : **NAS 인증 : 양호**
-EoA 고정-MyIP / EoA Multi-IP : **..IP 설정 : 양호**
-IPDSLAM-DHCP : **DHCP 연동 : 양호**

```
할당받은 IP
0.0.0.0                ▲
GAREWAY IP
0.0.0.0                ▼
```

```
할당받은 IP
211.198.103.36         ▲
GAREWAY IP
211.216.114.88         ▼
```

-PPPoE 연동 / PPPoA 연동 : **할당받은 IP**
-EoA 고정-MyIP / EoA Multi-IP : **고정(시험) IP**
-IPDSLAM-DHCP : **할당받은 IP**

```
목적지 IP
0.0.0.0                ▲

                       ▼
```

```
목적지 IP
211.216.50.150         ▲

                       ▼
```

```
Ping Loss
TX   :        0 개▲
RX   :        0 개
LOSS 율:      0 %  ▼
```

```
Ping Loss
TX   :       25 개▲
RX   :       25 개
LOSS 율:      0 %  ▼
```

```
Ping RTT
MAX  :        0 ms▲
MIN  :        0 ms
AVR  :        0 ms
```

```
Ping RTT
MAX  :      340 ms▲
MIN  :       20 ms
AVR  :      136 ms
```

4.2.4.5 DB 에 저장

- **Key : 좌우방향키 (View/Del /Save/QUIT)**
- **Key : 상하방향키(스크롤)**
- 비어있는 DB 에 14 자 이내의 제목 (예, idpwet3)과 함께 저장할 수 있습니다.
- DB 에 저장할 수 있는 최대 측정 결과는 20 개 입니다.
- 저장되는 데이터는 다음과 같습니다.

RATE 정보 평균

FRAME 정보 평균

Carrier 정보 평균

PING 정보 최종 시험 데이터

```
1.  초기메뉴
2.  DB 에 저장
3.  측정 결과보기
```

```
데이터 저장          123
사용자정보 입력
idpwet3
```

```
VIEW   DEL    SAVE    QUIT
01.    _ _
02.    _ _
03.    [idpwet3]
04.    _ _
05.    _ _
06.    _ _
07.    _ _                ▼
```

4.2.5. 저장 값 조회

- 좌우방향키(View/Del/QUIT)
- 상하방향키(스크롤),확인,취소
- 이전에 저장한 데이트를 조회 할 수 있습니다.
- VIEW: 선택된 DB 조회
- DEL: 선택된 DB 삭제
- QUIT: 메인 메뉴로 돌아감

```
1.ADSL 측정
2.전화기 기능
3.저장값 조회
4.설정
```

```
VIEW   DEL    QUIT
01.    _ _
02.    _ _
03.    [idpwet3]
04.    _ _
05.    _ _
06.    _ _
07.    _ _                ▼
```

4.2.6. 전화기 기능

- Headset 을 연결한 후
- 초기 메뉴에서 2.전화기 기능을 선택합니다.
- 전화기 MODE 에서 1.헤드셋 사용을 선택합니다.

```
1. ADSL 측정
2. 전화기 기능
3. 저장값 조회
4. 설정                ▼
```

```
전화기 Mode

1.  헤드셋     사용
2.  스피커폰   사용
```

- 해당되는 전화번호를 입력하면 전화 통화가 가능합니다.

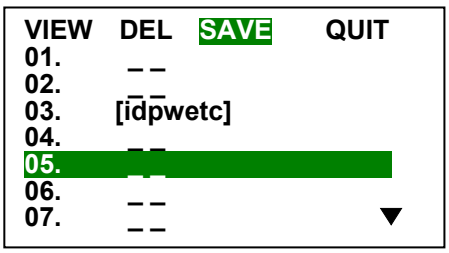
```
전화기 Mode
          0317336608
 " _"  없이 입력
메인메뉴로 : 메뉴
```

- 1. 헤드 셋 사용
  헤드 셋을 사용하여
  전화를 걸 수 있습니다.
  통화가 가능합니다
- 2. 스피커폰 사용
  다이얼 톤이 스피커폰으로 들리고 전화를 걸 수 있습니다.
  통화는 되지 않고, 상대방의 소리만 확인할 수 있습니다.

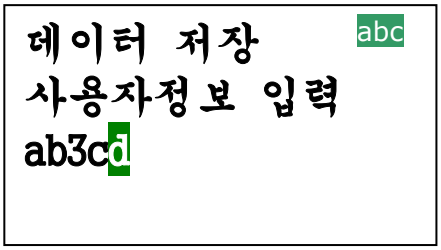
- '메뉴' 키를 누르면 전화기능이 종료되고 메인 메뉴로 돌아갑니다.

5. 키 입력 세부사항

5.1. 문자입력



- 측정결과 화면의 "DB 에 저장" 항목을 선택하면우측의 화면이 나타납니다.
- 저장하고자 하는 DB 위치를 방향키로 선택하고 " 확인" 버튼을 누르면 사용자 정보(메모)입력 화면이 나타납니다.



- 키 : 좌우방향키, "취소", "문자", "확인" 영문 대소문자와 숫자를 입력할 수 있습니다.(표 참조)

" 문자" 키를 누르면 대문자 /소문자 /숫자의 입력상태를 전환할 수 있습니다.

입력을 완료한 후에는 " 확인" 버튼을 누릅니다.

⏻	취소	▲	확인
메뉴	◀	▼	▶
Flash	1 q,z (Q,Z)	2 a,b,c (A,B,C)	3 d,e,f (D,E,F)
F1	4 g,h,I (G,H,I)	5 j,k,l (J,K,L)	6 m,n,o (M,N,O)
F2	7 p,r,s (P,R,S)	8 t,u,v (T,U,V)	9 w,x,y (W,X,Y)
문자	*	0 @, _	#

- PING TEST 에서 **ID** 와 **Password** 를 입력할 때도 위와 같은 방법을 사용합니다.
- ID 는 최대 16 자 Password 는 최대 8 자리까지 가능합니다.
- 숫자를 입력 시에는 연속 입력이 가능합니다.
- 소문자 입력일 경우 "0 공백" 키를 누르면 "@"와 "_"를 선택해서 입력 할 수 있습니다. (ID 등에 필요한 특수문자)

5.2. 숫자입력

■ 우측의 VPI, VCI, 목적지 IP 값과 같은 숫자 전용의 입력 방법입니다.

키: 숫자키, “ 취소”

■ 새로운 숫자를 입력하면 이전의 값이 앞으로 밀려나며 나타납니다.

■ 다음 입력으로의 **이동**은 **방향키**를 사용합니다.

```
목적지 IP

147.  6.114. 27
    확인     취소
```

“ 9” 입력

```
211.225.  9.158
```

“ 0” 입력

```
211.225. 90.158
```

6. 소프트웨어 업그레이드

6.1. 1 단계 : 계측기에 IP 어드레스 부여

계측기 관리
1. 화면밝기
2. DB 초기화
3. 설정초기화
4. 계측기정보
5. S/W UPGRADE

- 업그레이드는 Ethernet 을 사용합니다. 먼저 계측기에 IP 어드레스를 부여 하여야 합니다.
- 사내의 내부 네트워크에 연결할 수 있도록 IP 를 부여할 수 도 있고, 개인용 PC 에 크로스 LAN 케이블로 연결 하여도 됩니다.

S/W UPGRADE
IP 설정
192. 16. 4. 25
준비완료 취소

- 아래의 경우는, 개인용 PC 에 연결하는 경우 입니다. 설정 - 계측기관리 - S/W UPGRAGE 에서 IP 를 입력하고 시작을 선택합니다.

UPGRADE 를 위한
IP 설정 준비가
되었습니다.
192. 16. 4. 25

6.2. 2 단계 : 업그레이드 파일

■ 필요한 업그레이드 파일을 가져와서 PC 의 폴더에 저장합니다.

■ 필요한 파일들은 다음과 같습니다.

tftplock.key

tftpupdt.beg

image.comp (업그레이드되는 image 파일)

tftpupdt.rbt

tftpupdt.end

6.3. 3 단계 : 업그레이드 명령

■ 도스 프롬프트 상에서 다음과 같이 순서대로 명령을 입력합니다.

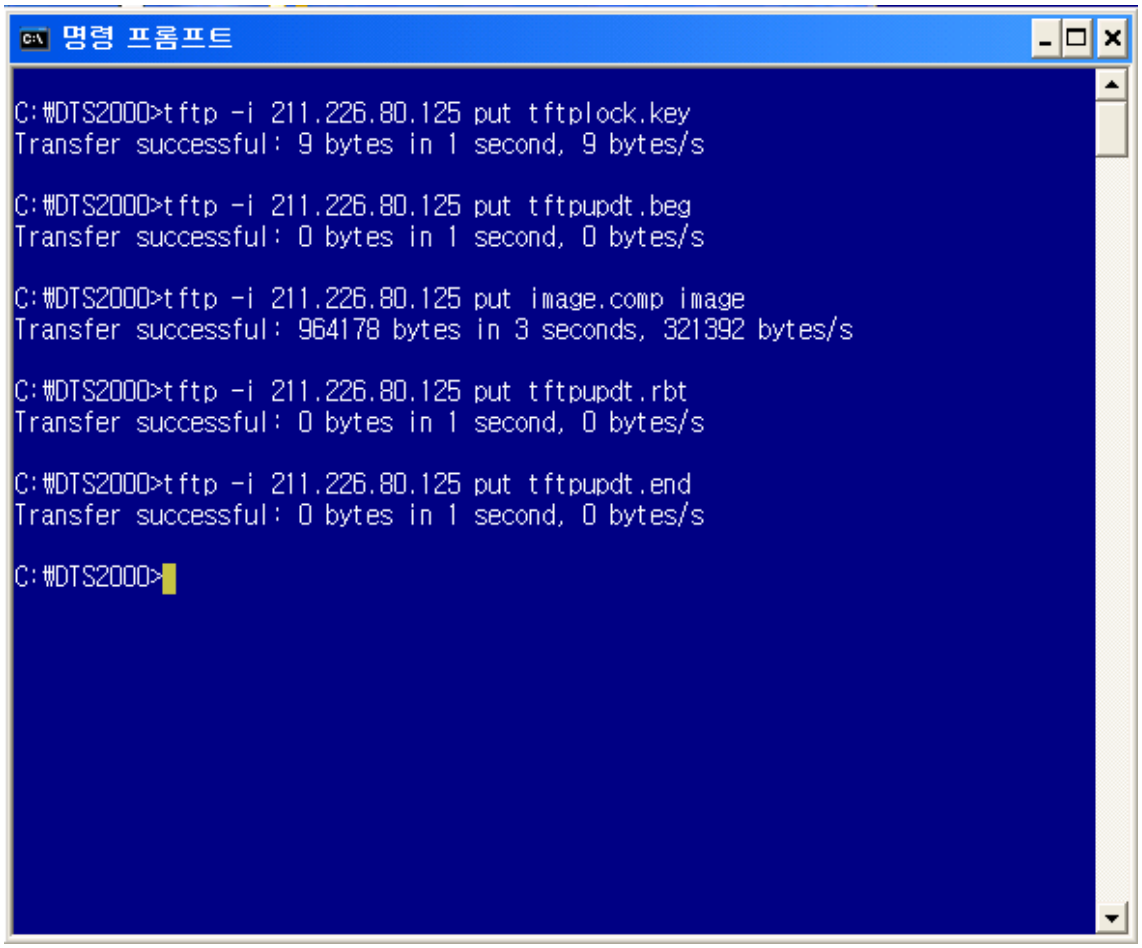
> tftp – i 211.226.80.125 put tftplock.key

> tftp – i 211.226.80.125 put tftpupdt.beg

> tftp – i 211.226.80.125 put image.comp image

> tftp – i 211.226.80.125 put tftpupdt.rbt

> tftp – i 211.226.80.125 put tftpupdt.end



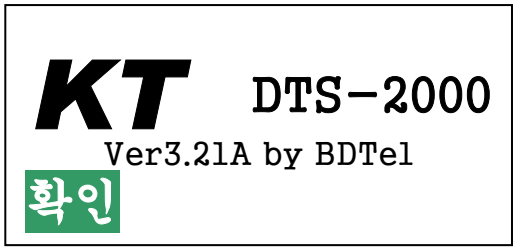
■ Transfer successful 을 확인합니다. Error 메시지가 나는 경우에는 3 ~ 5 초 경과 후에 상기의 업그레이드 명령들을 제차 입력합니다.

6.4. 4 단계 : 업그레이드 확인

■ 위의 과정을 모두 마치고 대략 35 초가 경과하면 업그레이드가 적용되어 계측기가 재부팅 됩니다.

■ 업그레이드가 정확히 이루어 졌는지 확인하려면,

“ 설정 - 계측기 관리 - 계측기 정보”에서 버전을 확인합니다.



7. 약어

ADSL	Asymetric Digital Subscribe Line
NAS	Network Attached Storage
FEC	Frame Error Count
ATM	Asynchronous Transfer Mode
CO	Central Office
CRC	Cyclic Redundancy Check Count
DMT	Discrete Multi Tone
DSLAM	Digital Subscriber Line Access Multiplexer
EoA	Ethernet over ATM
FEC	Forward Error Corrections Error Counter
HEC	Header Error Counter
LOC	Loss of Cell Delineation Fault
LAN	Local Area Network
LOF	Loss of Frame Fault
LOS	Loss of Signal
LOM	Loss of Margin Fault
LOP	Loss of Power Fault
PPPoE	Point to Point Protocol over Ethernet
PPPoA	Point to Point Protocol over ATM

8. 사용시 주의 사항

본 측정장치를 고장 없이 오랜 기간 사용하려면 다음 사항에 유의하여 주십시오.

- 운반 또는 설치 시에 과도한 충격을 피하여 주십시오.

- 본 장비에서 함께 제공하는 전원 어댑터 외의 제품은 사용 하지 마십시오.

- 측정 전에는 본 측정기와 함께 제공되는 액세서리 케이블을 반드시 확인하시고 용도에 맞는 케이블을 사용 하십시오.

- 급격한 온도 변화, 고습도, 먼지, 강력한 자장 내에서의 사용을 삼가 해 주십시오.

- 본 제품의 내부 조정 단자 및 부품을 임의로 전환 시키거나 위치변경, 교환 등을 하지 마십시오. 수리 및 재조정을 필요로 할 때에는 당사에 문의하여 주십시오.

- 충전기의 연결 방법은 LED 가 있는 충전기를 공통으로 사용하고, 나머지는 220V 상용전원용과 차량 시거잭 용으로 구분되어있습니다.

A/S 문의는 다음과 같습니다.

TEL : 031-733-6608
FAX: 031-733-6609
Home Page : www.bdtel.com

9. 품질보증서

품질 보증서

본 제품은 고객 여러분의 더욱 편리한 업무를 위해 철저한 품질관리를 통해 엄격한 검사에 합격한 제품입니다. 앞으로도 끊임없는 연구개발과 기술혁신으로 보답할 것을 약속 드리면서 다음과 같이 품질을 보증합니다.

품 명	DTS 2000 (ADSL 휴대용 측정기)		
제조번호		보증기간	구입일로부터 12 개월
구입일자	년 월 일	제조자명	㈜ 배달정보통신

년 월 일	수리 및 교환내용	수리 및 교환처	확 인

* 보상기준 : 제품수리, 교환, 환불에 대한 보상기준은 재정경제원 고시 " 소비자피해보상" 에 따릅니다.
* 수리용 부품 보유기간은 제품단종 후 1 년까지 입니다.
* 제품을 구입하신 날로부터 12 개월(무상보증기간)내에 아래와 같은 고장이 발생하였을 경우 당사 A/S 센터에서 무상으로 수리해 드립니다.
  - 사용시 제품자체에 이상이 있을 때
  - 정상적인 사용 중에 고장이 발생했을 때
* 사용자의 부주의로 인한 고장에 대해서는 실비의 수리비와 부품비를 받습니다.

BDTel ㈜배달정보통신
경기도 성남시 중원구 상대원 1 동 146-7
A/S 문의 : 031-733-6608