

HD Encodulator™

사용자 설명서



LUMANTEK Co., Ltd
<http://www.lumantek.com>
Head Office : # 1208, Woolim Lion's Valley II,
Gasan-Dong Geuncheon-Gu
SEOUL, KOREA (150-803)
☎ 02-2027-2400
FAX:02-2027-2409
✉ sales@lumantek.com

HD Encodulator™ 사용자 설명서

개정번호: 1.1

배포일자: 2011년 12월

저작권 알림

Copyright© 2006~2011 LUMANTEK Co., Ltd.
All Rights Reserved

(주) 루먼텍 사에서 발행한 모든 기술 문서에 대한 저작권은 루먼텍 사에서 소유합니다.

무보증, 본 설명서는 사용자에게 현재 상태로 배포되며 정확성이나 사용에 관한 어떤 보증도 하지 않습니다. 이 설명서나 이 안에 포함된 정보의 사용에 의해 발생할 수 있는 손해에 대해서는 사용자가 책임을 집니다.

이 설명서에는 기술적인 문제, 기타 부정확한 내용 및 맞춤법 오류가 포함 되어 있을 수도 있습니다. 이러한 부분은 다음 개정판에 개선되어 반영됩니다.

법률 제8029호 에 의거 서면 허가 없이는 이 설명서의 일부 또는 전부를 무단으로 복제할 수 없습니다.

등록 상표

HD ENCODULATOR™, SD ENCODULATOR™ LUMANTEK 로고, Mega Cruiser™, ORIX™, X-Cruiser™, DTA-Plus™, Media Blaster™,는 루먼텍 주식회사의 등록 상표 입니다.

이 설명서에 언급된 다른 상표나 제품명은 해당 회사의 등록 상표입니다.

보증 기간

루먼텍에서 제공된 제품의 보증기간은 제품 납품 후 1년 입니다. 보증기간 및 기타 문의 사항은 아래의 연락처로 연락 주시면 됩니다.

LUMANTEK CUSTOMER SERVICES

✉ sales@lumantek.com

TEL:02-2027-2400

FAX:02-2027-2409

1 Introduction

Introduction

1-1. 제품 소개

HD Encodulator™는 VIDEO/AUDIO 압축기술을 이용한 Encoder 와 DTV Modulation을 동시 가능케 하는 장비입니다. Video 압축 기술은 MPEG-2와 H.264를 지원하며, Audio 압축 기술은 MP1L2, AC3, AAC, HE-AAC를 지원하여 다양한 목적에 맞게 사용이 가능합니다. HDMI, HD-SDI, Component를 통하여 비디오 입력이 가능하며, HDMI, HD-SDI, Analog Stereo Audio(L/R), S/PDIF(optical/coaxial), AES/EBU를 통하여 오디오 입력이 가능합니다.

1-2. 제품 사양

Video Encoder	<ul style="list-style-type: none"> • Input : HD-SDI, HDMI, Y/Pb/Pr • HD Resolutions and frame(progressive) or field(interlaced) rates: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1920x1080 at 60p, 50p via internal interlacer(convert to 60i, 50i, respectively) ■ 1920x1080 at 60i, 59.94i, 50i, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.97p ■ 1280x720 at 60p, 59.94p, 50p. • SD Resolutions and frame/field rates: <ul style="list-style-type: none"> ■ 720x480: 59.94i ■ 720x576: 50i • MPEG2 HD/SD Encoder <ul style="list-style-type: none"> ■ ISO/IEC 13818-2 (MPEG2 HP@HL, MP@HL, MP@ML) ■ HD video bit rate: 25~0.5 Mbps. ■ SD video bit rate: 25~0.5 Mbps. • H.264 HD/SD Encoder <ul style="list-style-type: none"> ■ Baseline, Main and High Profiles support ■ HD video bit rate: 25~0.5 Mbps. ■ SD video bit rate: 25~0.5 Mbps. • Maximum TS bit rate: 30 Mbps. • Advanced Settings(option) <ul style="list-style-type: none"> ■ GOP structure: Automatic/IP/IPB/IPBB/IPBBB, open/closed, size 1 to 30. ■ Adaptive I-frame insertion: enable/disable. ■ Bit rate control: CBR, VBR and capped-VBR ■ MCTF strength: 0(off) to 7(maximum). ■ Inverse Telecine enable/disable. ■ Scene change detection and fade detection enable/disable.
Audio Encoder	<ul style="list-style-type: none"> • Input : SDI embedded, HDMI embedded, S/PDIF(Optic/Coax), AES-EBU(BNC), Analog Stereo • Sample rate converter <ul style="list-style-type: none"> ■ 32KHz ~ 96KHz to 48KHz

	<ul style="list-style-type: none"> • Dolby Digital CE Stereo Encoder (for ATSC, DTMB) <ul style="list-style-type: none"> ■ Output bit rates: 128/192/256/384 Kbps ■ Encoding sample rates: 48 KHz • MPEG-1 Layer II Stereo Encoder (for DVB-T, DTMB) <ul style="list-style-type: none"> ■ Output bit rate: 192/224/256/320/384 Kbps ■ Encoding sample rates: 32/44.1/48KHz • AAC-LC, HE-AAC v1, HE-AAC v2 Stereo Encoder (for ISDB-T) <ul style="list-style-type: none"> ■ Output bit rate(LC): 32/48/56/64/80/96/112/128/160/192/224/256/320/384 Kbps ■ Output bit rate(HE-AAC v1): 32/48/56/64/80/96/112/128/160/192 Kbps ■ Output bit rate(HE-AAC v1): 32/48/56/64/80/96 Kbps ■ Audio sample rate: 32/44.1/48KHz • Pass-through of Dolby Digital Stereo/5.1ch, MPEG-1 Layer II and AAC-LC audio support.
<p>PSI/SI/PSIP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • PSI/SI: PAT, PMT generation enable/disable • PSIP: MGT, TVCT/CVCT generation enable/disable, Short name, major and minor channel number setting • External PSI/PSIP generator input via "ASI IN" port
<p>RF Output</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Main Output: F-Type 75Ω 1ea @ rear • -20dB Output: F-Type 75Ω 1ea @ front • Level Adjustment: 0~-27dB in 0.5dB steps • Center Frequency Range: 30~999 MHz • Spurious: <-60dBc relative to output level • Harmonics: <-50dBc • Return Loss: >15dB • Phase Noise: <-98dBc/Hz @20kHz offset
<p>TS over IP Output</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ethernet 10/100Base-T • Connector: RJ-45 • UDP/IP, RTP/UDP/IP • Unicast, Multicast
<p>Modulator (Option)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ATSC(8VSB) Modulator <ul style="list-style-type: none"> ■ Modulation Mode: 8VSB ■ Symbol Rate 10.762 Mbps ■ SNR(MER): >35 dB ■ Maximum Output Level: +10dBm • Open Cable Modulator <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard: ITU-T J.83 Annex B ■ Constellation types & Symbol Rates:

	<p>64QAM: 5.057MSps 256QAM: 5.361MSps</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Channel Bandwidth: 6MHz ■ SNR(MER): >40dB ■ Maximum Output Level: +7dBm <ul style="list-style-type: none"> • DVB-T Modulator <ul style="list-style-type: none"> ■ Modulation Mode: QPSK, 16QAM, 64QAM ■ Transmission Mode: 2K, 4K, 8K ■ Channel Bandwidth: 5, 6, 7, 8 MHz ■ Code Rate: 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 ■ Guard Interval: 1/4, 1/8, 1/16, 1/32 ■ SNR(MER): >40dB ■ Maximum Output Level: +7dBm • DVB-C Modulator <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard: ITU-T J.83 Annex A/C ■ Constellation types: 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM ■ Symbol Rate: 0.87~7.2Mbps ■ Channel Bandwidth: 1~8.280MHz ■ SNR(MER): >40dB ■ Maximum Output Level: +7dBm • DTMB Modulator <ul style="list-style-type: none"> ■ Single Carrier & TDS-OFDM modulation support ■ Modulation Mode: QPSK, 16QAM, 32QAM, 64QAM ■ Standards <ul style="list-style-type: none"> • GB20600-2006, ISO/IEC 13838-1, EN 50083-9. • OGY/T 229.1-2008 (SIP) ■ SNR(MER): >40 dB ■ Maximum Output Level: +7dBm • ISDB-T/Tb Modulator <ul style="list-style-type: none"> ■ Modulation Mode: ISDB-T Layered OFDM ■ Standard: ARIB STD-B31 ■ TMCC Encoding: Fully supported ■ SNR(MER): >40dB ■ Maximum Output Level: +7dBm
<p>Management</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Front panel: 4-line text LCD, 6buttons • RS-232 local console • Web GUI • SNMP(Optional)

Physical

- Dimension: 44(H) X 483(W) X 402(D) (excluding connectors)
- Temperature: 0~45℃
- Weight: 3.5Kg(at One Modulator)
- Power Consumption: 45W(max.)

1-3 Model Numbers

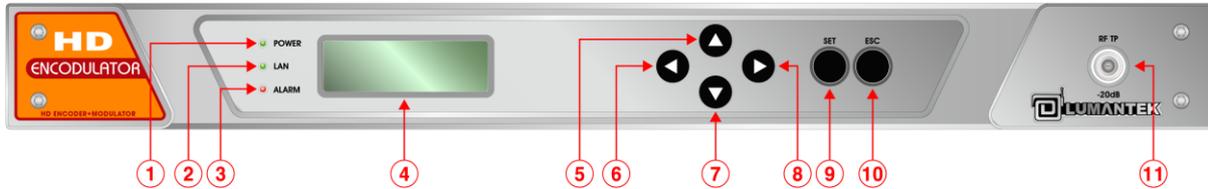
Model No.	Encoder Channel	Modulator
HEN-2100	1 HD(MPEG2, H.264)	None
HAT-2110	1 HD(MPEG2, H.264)	1 ch. ATSC
HOC-2110	1 HD(MPEG2, H.264)	1 ch. OpenCable
HDT-2110	1 HD(MPEG2, H.264)	1 ch. DVB-T
HDC-2110	1 HD(MPEG2, H.264)	1 ch. DVB-C
HDM-2110	1 HD(MPEG2, H.264)	1 ch. DTMB
HIT-2110	1 HD(MPEG2, H.264)	1 ch. ISDB-T

2 Product Description

Product Description

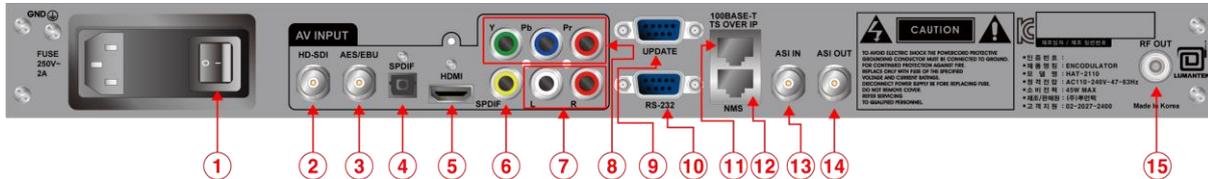
2-1. 각부 명칭

2-1-1. 전면



- | | | |
|---------------|----------------|---------------|
| ① POWER LED | ② LAN LED | ③ ERROR LED |
| ④ Control LCD | ⑤ UP BUTTON | ⑥ LEFT BUTTON |
| ⑦ DOWN BUTTON | ⑧ RIGHT BUTTON | ⑨ SET BUTTON |
| ⑩ ESC BUTTON | ⑪ RF Out(T.P) | |

2-1-2. 후면



- | | | |
|----------------------|-------------------------|------------------|
| ① Power switch | ② HD-SDI-IN | ③ AES/EBU-IN |
| ④ SPDIF-IN | ⑤ HDMI-IN | ⑥ COAXIAL-IN |
| ⑦ Composite Audio IN | ⑧ Component Video IN | ⑨ UART(UPDATE) |
| ⑩ UART(Console) | ⑪ 100BASE-T(TS over IP) | ⑫ 100BASE-T(NMS) |
| ⑬ ASI-IN | ⑭ ASI-OUT | ⑮ RF-OUT |

2-2. 각부 기능 설명

2-2-1. 전 면

- ① POWER LED: 전원이 연결 시 켜짐
- ② LAN LED: LAN 연결시 켜짐 (Web Server 포트)
- ③ ERROR LED: 시스템 문제 시 켜짐
- ④ LCD 창: 사용자 입력 창
- ⑤ UP 버튼 : 위로 이동 시
- ⑥ LEFT 버튼: 왼쪽으로 이동 시
- ⑦ RIGHT 버튼: 오른쪽으로 이동 시
- ⑧ DOWN 버튼: 아래로 이동 시
- ⑨ SET 버튼: 설정 버튼 확인
- ⑩ ESC 버튼: 선택 메뉴 빠져나가기
- ⑪ RF-OUT (T.P): RF T.P 출력

2-2-2. 후 면

- ① Power SW : Power On/Off
- ② HD-SDI-IN: HD-SDI 입력 포트
- ③ AES/EBU-IN: AES/EBU Audio 입력 포트
- ④ SPDIF-IN: SPDIF Audio 입력 포트
- ⑤ HDMI: HDMI 입력 포트
- ⑥ COAXIAL-IN: COAXIAL Audio 입력 포트
- ⑦ Composite Audio IN: Composite Audio 입력 포트
- ⑧ Component Video IN: Component Video 입력 포트
- ⑨ UART(UPDATE) : Update를 위한 UART 포트
- ⑩ UART(Console) : Console 제어를 위한 UART 포트
- ⑪ 100BASE-T(TS over IP): TS over IP 출력을 위한 100BASE-T 출력 포트
- ⑫ 100BASE-T(NMS): WebGUI/SNMP 연동을 위한 100BASE-T 통신 포트
- ⑬ ASI-IN: ASI 입력 포트
- ⑭ ASI-OUT: ASI 출력 포트
- ⑮ RF out: DTV RF 신호 출력단자

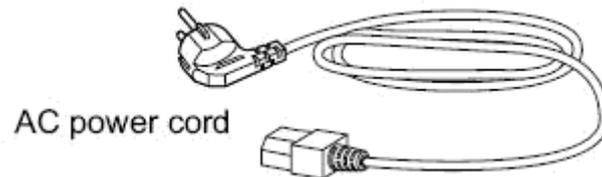
2-3. 내용물

본 제품은 다음과 같이 구성되어 있습니다.

- ① HD Encodulaotr™ 본체
- ② AC Power Cord: 220VAC 입력 용 Power Cord



HD Encodulaotr™ 본체



AC power cord

2-4. 설치 전 주의 사항

제품을 설치하고 사용할 때 신체적 손상을 일으킬 수 있는 상황에 대비하여 사용자가 기본적으로 알고 있어야 할 주의 사항에 관해 설명하고 있습니다. 따라서 제품을 설치하거나 사용하기 전에 반드시 여기에서 설명한 내용을 숙지해두도록 합니다.

일반적인 주의 사항

- 제품을 설치하는 도중이나 설치한 후에도 제품이 설치된 주변을 깨끗하고 먼지가 없도록 유지해야 합니다.
- 제품의 덮개를 열었을 때에는 덮개를 안전한 곳에 놓아두어야 합니다.
- 사람이 부상을 당할 수도 있으므로 도구나 케이블 등을 통로에 놓아두지 않도록 합니다.
- 제품을 설치할 때 헐렁한 옷이나 넥타이, 스카프, 옷 소매 등이 제품에 끼일 수 있으므로 헐렁한 옷은 입지 않도록 하고, 넥타이나 스카프는 늘어지지 않도록 하며, 소매는 접어서 올리도록 합니다.
- 사람이나 장비에 손상을 입힐 수 있는 어떤 행동도 하지 않도록 합니다.
- 제품의 성능 확장이나 고장 수리를 위해 제품의 덮개를 열고 작업해야 하는 경우에는 반드시 구입처로 연락하여 전문가의 도움을 받도록 합니다.

전원 관련 주의 사항

- 제품에 전원을 연결할 때는 배선에 과부하가 걸리지 않는지 먼저 확인하도록 합니다.
- 제품에 전원을 연결할 때에는 반지나 목걸이, 시계와 같은 장신구를 착용하지 않도록 합니다. 이러한 장신구가 전원이나 그라운드에 연결되면 부품이 타버릴 위험이 있습니다.
- 작업하는 공간에서 위험이 발생할 소지가 있는지 항상 확인하도록 합니다. 젖은 바닥이나 접지되지 않은 전원 확장 케이블, 닳아서 내부가 보이는 전원 코드, 안전 접지 시설이 되어 있지 않은 바닥 등이 있는지 반드시 확인합니다.



하드웨어 설치를 진행하기 전에 설치할 시스템의 전원을 off한 후 전원 공급 장치의 금속면과 같은 접지 면을 접촉하여 신체 내의 정전기를 방전하기 바랍니다.

제조 업체는 무허가 서비스 업자에 의한 부적절한 부품 사용으로 발생한 직접 또는 간접 피해에 대한 책임이 없음을 가정 합니다.

설치도중 전원이 공급이 될 경우 시스템 부품 및 신체에 피해를 가져올 수 있습니다.

AC 전원

- 본 제품은 일반 AC 전원 제품으로 함께 공급되는 전원 코드의 AC 플러그에는 접지 기능이 있습니다.
- 전원 코드와 전원 콘센트는 화재와 같은 긴급 상황 발생시 주요 전원 차단 장치의 역할을 하므로, 언제든지 전원 콘센트에서 전원 코드를 뽑을 수 있도록 전원 콘센트 앞에 물건을 쌓아 두거나 막아놓지 않도록 합니다.

3 Hardware Operation

Hardware Operation

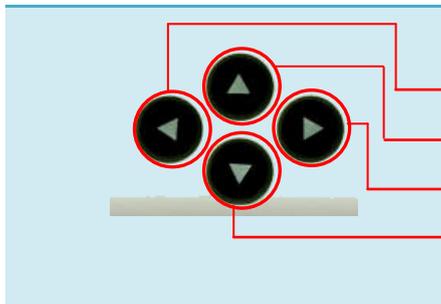
제품 기본 동작



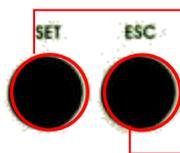
3-1. 기본 동작 버튼 소개



- LCD 디스플레이 창
→ 메뉴 및 기능 설정 창
→ 전원을 On하면 기본 정보가 디스플레이 됨.



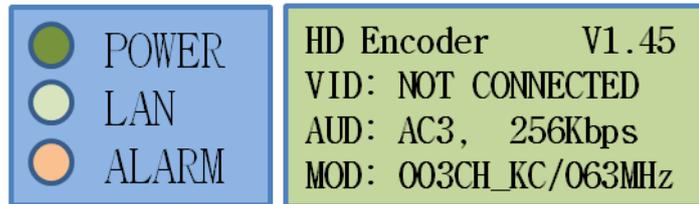
- 커서 이동 및 설정 값 변경 키
설정 값(숫자) 커서 왼쪽으로 이동 시.
커서 위쪽으로 이동, 설정 값(숫자) 증가
설정 값(숫자) 커서 오른쪽으로 이동 시.
커서 아래쪽으로 이동, 설정 값 (숫자) 감소.



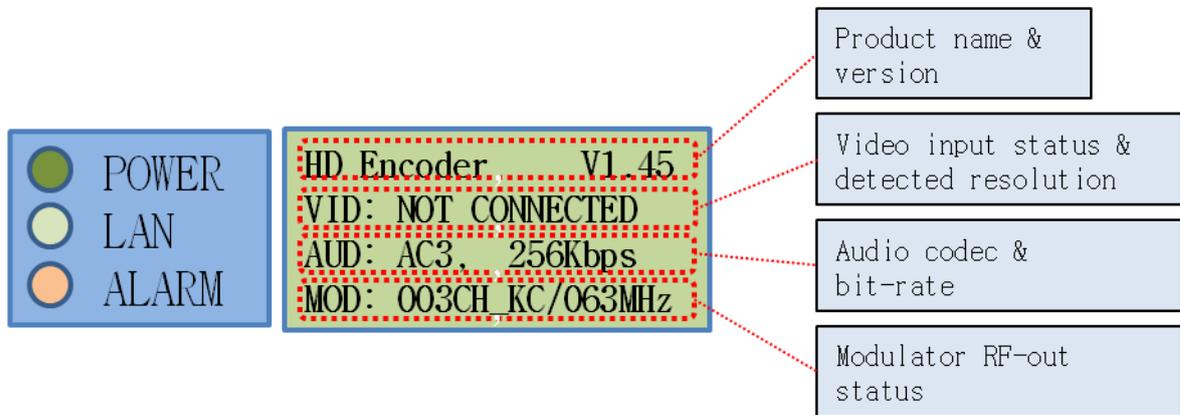
- 설정 값 세팅
- 메뉴 빠져나가기

3-2. 초기상태

제품의 전원을 켜 후 초기화 과정이 끝나면 LCD 창에 아래 그림과 같은 상태 화면이 디스플레이 됩니다.

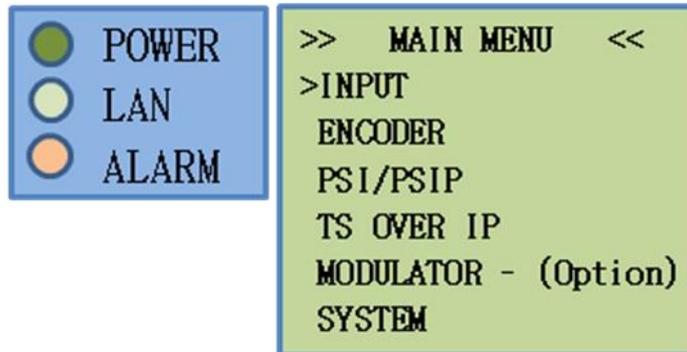


상태 화면의 각 부분의 역할은 다음과 같습니다.



3-3. Main 메뉴

초기 화면에서 SET 버튼을 선택하면 Main 메뉴 선택 창이 디스플레이 됩니다.

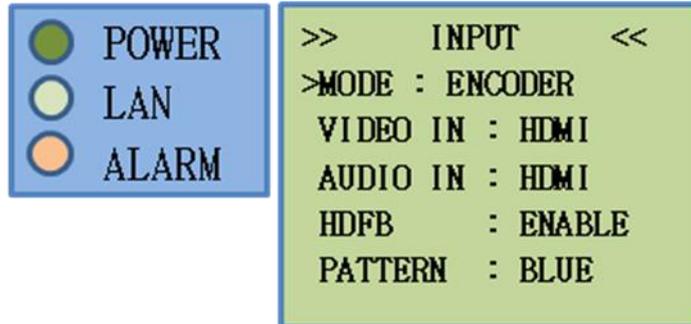


메뉴 선택은 UP 버튼과(▲) DOWN 버튼(▼)으로 이동한 후 SET 버튼으로 선택을 하면 되며, 각 메뉴의 세부 설정 항목으로 이동하게 됩니다.

ESC 버튼을 통하여 상태 화면으로 이동 할 수 있습니다.

3-4. INPUT 메뉴

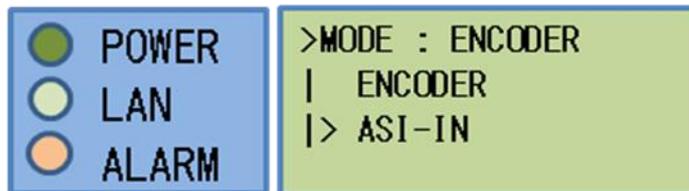
Main 메뉴에서 INPUT이 지정된 상태에서 SET 버튼을 선택하면 INPUT 메뉴가 디스플레이 됩니다.



UP 버튼과(▲) DOWN 버튼(▼)으로 항목을 지정 후 이동한 후 SET 버튼으로 선택을 하면 되며, 각 메뉴의 세부 설정 항목으로 이동하게 됩니다.

ESC 버튼을 통하여 상위 메뉴로 이동 할 수 있습니다.

3-4-1. Mode 메뉴



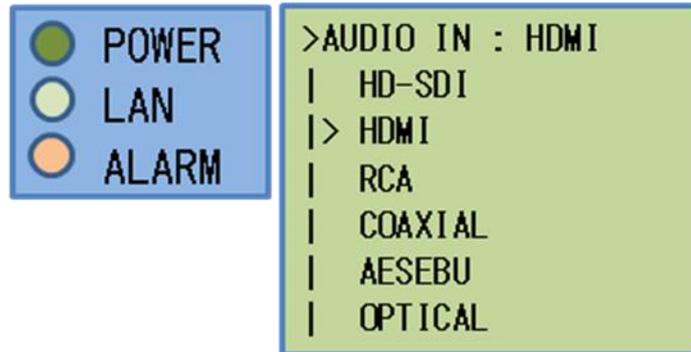
- 동작 모드를 선택합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 설정항목을 선택하고 설정버튼(SET)을 누르면 설정.
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동.
- ENCODER, ASI-IN 중 선택.

3-4-2. Video Input 메뉴



- 비디오 입력 포트를 선택합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 설정항목을 선택하고 설정버튼(SET)을 누르면 설정.
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동.
- HD-SDI, HDMI, COMPONENT 중 선택.

3-4-3. Audio Input 메뉴



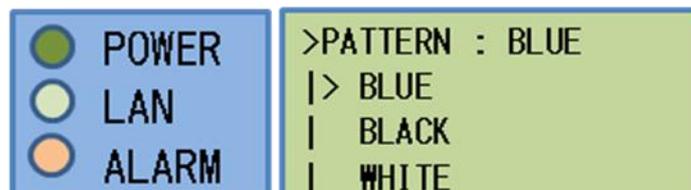
- 오디오 입력 포트를 선택합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 설정항목을 선택하고 설정버튼(SET)을 누르면 설정.
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동.
- HD-SDI, HDMI, RCA, COAXIAL, AESEBU, OPTICAL 중 선택.

3-4-4. HDFB 메뉴



- 내부 비디오 입력 안정화 모듈인 HD Frame Buffer 기능을 활성화/비활성화 합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 설정항목을 선택하고 설정버튼(SET)을 누르면 설정.
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동.
- ENABLE, DISABLE 중 선택.
- (*HDFB-Enable 상태를 권장합니다.)

3-4-5. PATTERN 메뉴

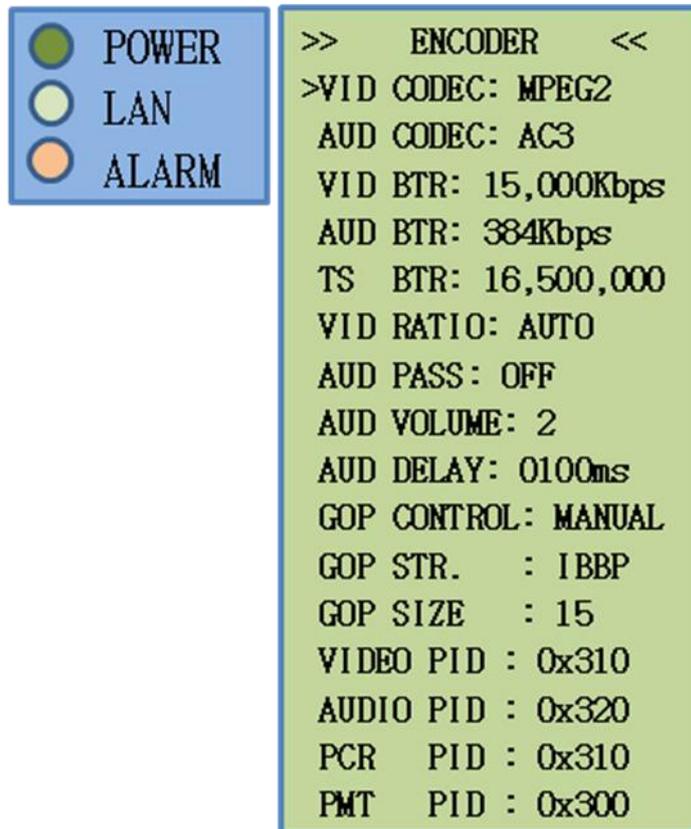


- 외부 입력이 없을 경우 나오게 될 컬러를 설정합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 설정항목을 선택하고 설정버튼(SET)을 누르면 설정.
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동.

- ENABLE, DISABLE 중 선택.
- (*해당 항목은 HDFB-Enable 상태에서만 동작합니다.)

3-5. ENCODER 메뉴

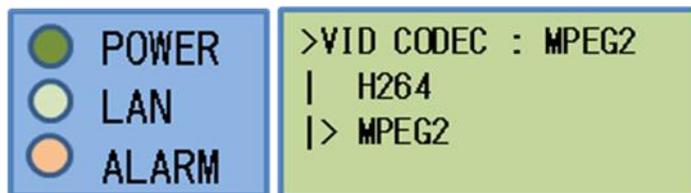
Main 메뉴에서 ENCODER가 지정된 상태에서 SET 버튼을 선택하면 ENCODER 메뉴가 디스플레이 됩니다.



UP 버튼과(▲) DOWN 버튼(▼)으로 항목을 지정 후 이동한 후 SET 버튼으로 선택을 하면 되며, 각 메뉴의 세부 설정 항목으로 이동하게 됩니다.

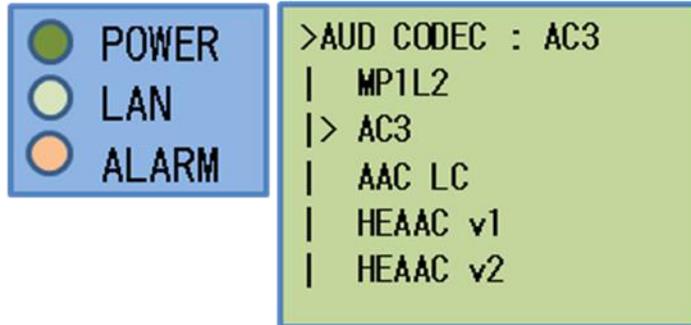
ESC 버튼을 통하여 상위 메뉴로 이동 할 수 있습니다.

3-5-1. VID CODEC 메뉴



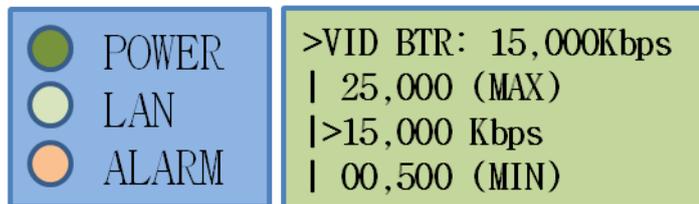
- 비디오 코덱을 선택합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 설정항목을 선택하고 설정버튼(SET)을 누르면 설정.
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동.
- H264, MPEG2 중 선택.

3-5-2. AUD CODEC 메뉴



- 오디오 코덱을 선택합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 설정항목을 선택하고 설정버튼(SET)을 누르면 설정.
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동.
- MP1L2, AC3, AAC LC, HEAAC v1, HEAAC v2 중 선택.

3-5-3. VID BTR 메뉴



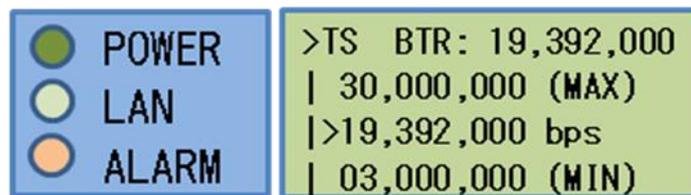
- 비디오 Bit-rate를 설정합니다.
- 좌우버튼(◀▶)으로 자릿수를 선택
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- Bit-rate 범위 : 500 ~25,000 Kbps
- (*설정 시, TS Bit-rate 가 필요에 따라 자동으로 조절 될 수 있습니다.)

3-5-4. AUD BTR 메뉴



- 오디오 Bit-rate를 설정합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 설정항목을 선택하고 설정버튼(SET)을 누르면 설정.
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- 선택된 오디오 코덱에 따라 선택 가능한 범위가 달라집니다.

3-5-5. TS BTR 메뉴



- TS Bit-rate를 설정합니다.
- 좌우버튼(◀▶)으로 자릿수를 선택
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- Bit-rate 범위 : 3,000,000 ~30,000,000 bps
- (*설정 시, Video Bit-rate 가 필요에 따라 자동으로 조절 될 수 있습니다.)

3-5-6. VID RATIO 메뉴



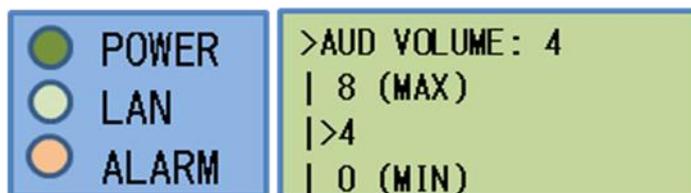
- Video ratio를 선택합니다. Auto의 경우 입력해상도에 맞게 자동 설정됩니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 설정항목을 선택하고 설정버튼(SET)을 누르면 설정.
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- Auto, 4:3, 16:9 중 선택.

3-5-7. AUD PASS 메뉴



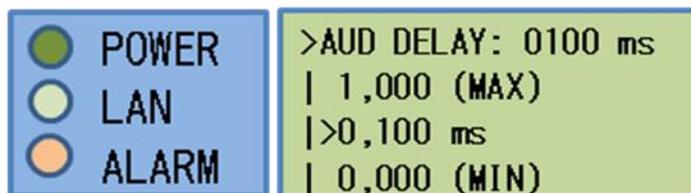
- Audio pass-through 모드를 선택합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 설정항목을 선택하고 설정버튼(SET)을 누르면 설정.
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- Off, On 중 선택.
- (*압축된 오디오 입력인 경우 ON을 시킵니다.)

3-5-8. AUD VOLUME 메뉴



- Audio Volume을 설정합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 설정항목을 선택하고 설정버튼(SET)을 누르면 설정.
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- 0~8 중 선택.
- (* 0 - 0%, 2 - 100%, 4 - 200%, 8 - 400%)

3-5-9. AUD DELAY 메뉴



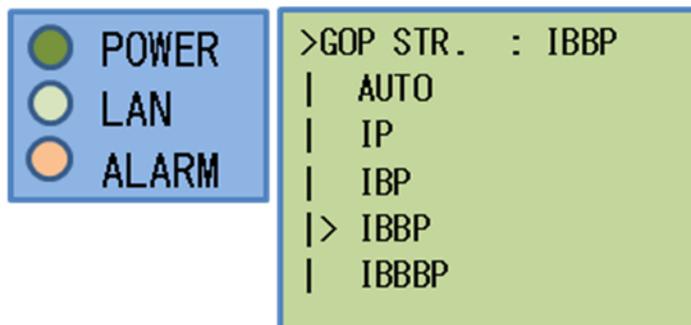
- Audio Delay를 설정합니다.
- 좌우버튼(◀▶)으로 자릿수를 선택
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- Audio delay 범위 : 0~1,000 ms

3-5-10. GOP CONTROL 메뉴



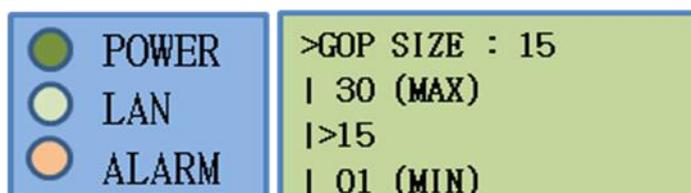
- Video GOP control 모드를 설정합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- MANUAL, AUTO 중 선택
- (*MANUAL 인 경우에만 GOP structure 및 GOP size가 설정대로 동작합니다.)

3-5-11. GOP STRUCTURE 메뉴



- Video GOP STRUCTURE 를 설정합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- Auto, IP, IBP, IBBP, IBBBP 중 선택

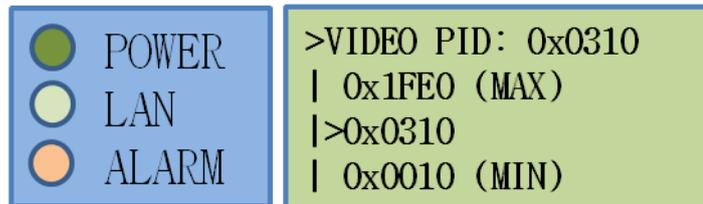
3-5-12. GOP SIZE 메뉴



- Video GOP SIZE 를 설정합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용

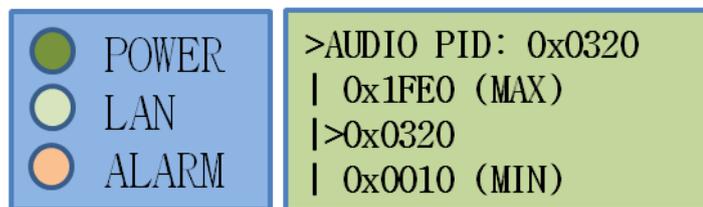
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- 1~30 중 선택.

3-5-13. VIDEO PID 메뉴



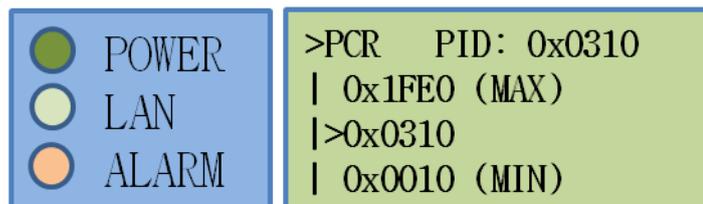
- Video의 TS PID를 설정합니다.
- 좌우버튼(◀▶)으로 자릿수를 선택
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- PID 범위 :0x0010 ~ 0x1FE0

3-5-14. AUDIO PID 메뉴



- Audio의 TS PID를 설정합니다.
- 좌우버튼(◀▶)으로 자릿수를 선택
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- PID 범위 :0x0010 ~ 0x1FE0

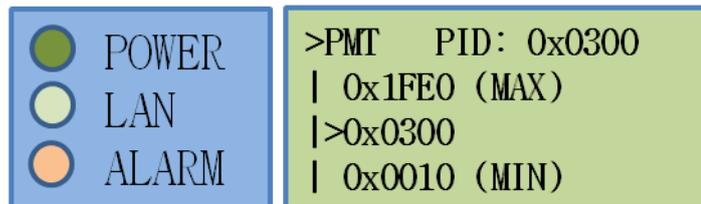
3-5-15. PCR PID 메뉴



- PCR의 TS PID를 설정합니다.
- 좌우버튼(◀▶)으로 자릿수를 선택

- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- PID 범위 :0x0010 ~ 0x1FE0

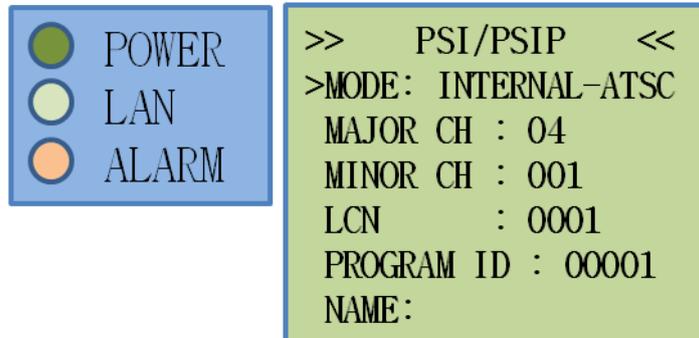
3-5-16. PMT PID 메뉴



- PMT의 TS PID를 설정합니다.
- 좌우버튼(◀▶)으로 자릿수를 선택
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- PID 범위 :0x0010 ~ 0x1FE0

3-6. PSI/PSIP 메뉴

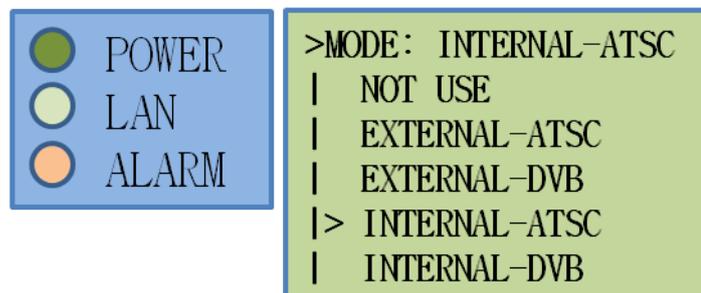
Main 메뉴에서 PSI/PSIP가 지정된 상태에서 SET 버튼을 선택하면 PSI/PSIP 메뉴가 디스플레이 됩니다.



UP 버튼과(▲) DOWN 버튼(▼)으로 항목을 지정 후 이동한 후 SET 버튼으로 선택을 하면 되며, 각 메뉴의 세부 설정 항목으로 이동하게 됩니다.

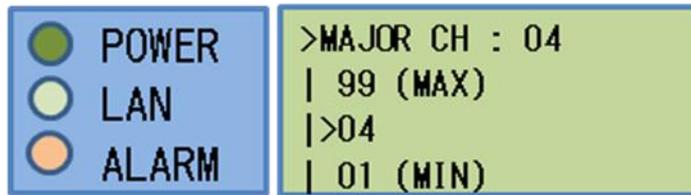
ESC 버튼을 통하여 상위 메뉴로 이동 할 수 있습니다.

3-6-1. Mode 메뉴



- Mode를 설정합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 설정항목을 선택하고 설정버튼(SET)을 누르면 설정.
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- NOT USE, EXTERNAL-ATSC, EXTERNAL-DVB, INTERNAL-ATSC, INTERNAL-DVB 중 선택.
- EXTERNAL의 경우, ASI-IN 포트를 통하여 PSI/PSIP데이터를 받으며, INTERNAL의 경우, 내부에서 PSI/PSIP데이터를 생성합니다.
- Major CH, Minor CH, LCN, PROGRAM ID, NAME 등의 설정은 INTERNAL 로 선택된 경우에 적용이 되어 출력됩니다.

3-6-2. MAJOR CH 메뉴



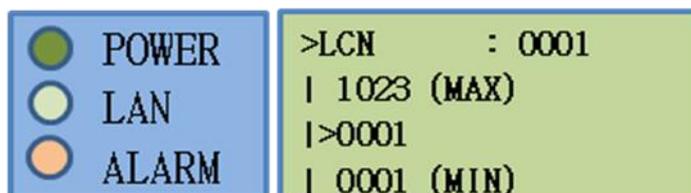
- ATSC 가상 채널 번호 중 앞 부분을 설정합니다.
(MODE:INTERNAL-ATSC 인 경우에만 유효합니다.)
- 좌우버튼(◀▶)으로 자릿수를 선택
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- 범위 :1 ~ 99

3-6-3. MINOR CH 메뉴



- ATSC 가상 채널 번호 중 뒷 부분을 설정합니다.
(MODE:INTERNAL-ATSC 인 경우에만 유효합니다.)
- 좌우버튼(◀▶)으로 자릿수를 선택
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- 범위 :1 ~ 999

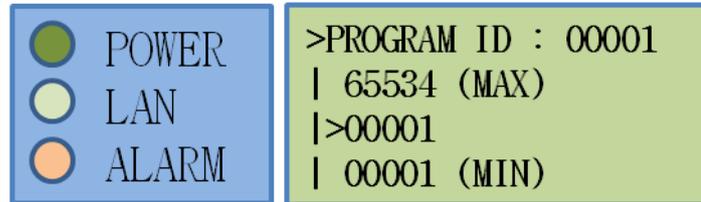
3-6-4. LCN(Logical Channel Number) 메뉴



- DVB의 논리 채널 번호를 설정합니다.
(MODE:INTERNAL-DVB 인 경우에만 유효합니다.)
- 좌우버튼(◀▶)으로 자릿수를 선택
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동

- 범위 :1 ~ 1023

3-6-5. PROGRAM ID 메뉴



- TS PROGRAM ID를 변경합니다.
(MODE:INTERNAL 인 경우에만 유효합니다.)
- 좌우버튼(◀▶)으로 자릿수를 선택
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- 범위 :1 ~ 65534

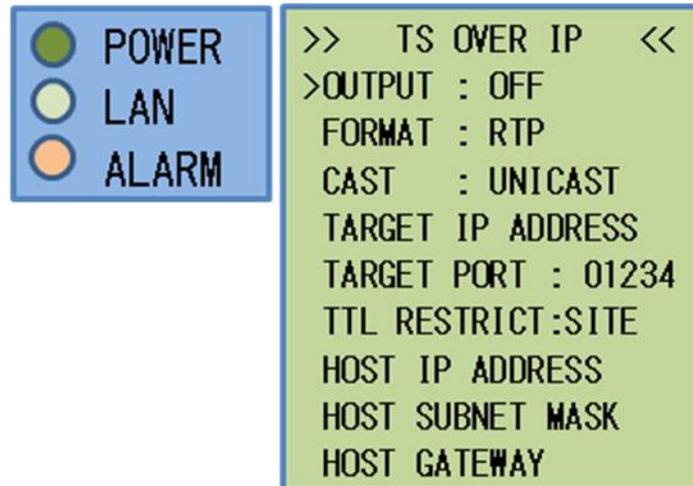
3-6-6. NAME 메뉴



- 가상 채널 이름을 설정합니다.
- 좌우버튼(◀▶)으로 자릿수를 선택
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- 범위 : 최대 7개의 문자를 지원.(영문자 및 숫자, 특수문자 포함)

3-7. TS OVER IP

Main 메뉴에서 TS OVER IP가 지정된 상태에서 SET 버튼을 선택하면 PSIP 메뉴가 디스플레이 됩니다.



UP 버튼과(▲) DOWN 버튼(▼)으로 항목을 지정 후 이동한 후 SET 버튼으로 선택을 하면 되며, 각 메뉴의 세부 설정 항목으로 이동하게 됩니다.

ESC 버튼을 통하여 상위 메뉴로 이동 할 수 있습니다.

3-7-1. OUTPUT 메뉴



- TS OVER IP 출력 여부를 설정합니다.
- TS 데이터의 출력은 100BASE-T(TS over IP) 포트를 통하여 출력됩니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 설정항목을 선택하고 설정버튼(SET)을 누르면 설정.
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- On, Off 중 선택.

3-7-2. FORMAT 메뉴



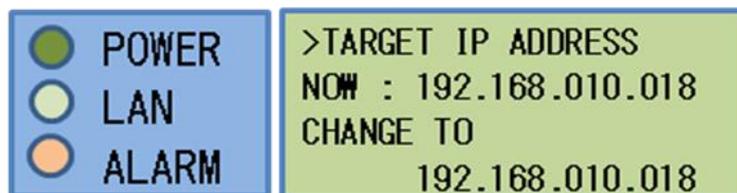
- TS OVER IP 출력 포맷을 설정합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 설정항목을 선택하고 설정버튼(SET)을 누르면 설정.
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- RTP, UDP 중 선택.

3-7-3. CAST 메뉴



- TS OVER IP Cast Type 을 설정합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 설정항목을 선택하고 설정버튼(SET)을 누르면 설정.
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- UNICAST, MULTICAST 중 선택.

3-7-4. TARGET IP ADDRESS 메뉴



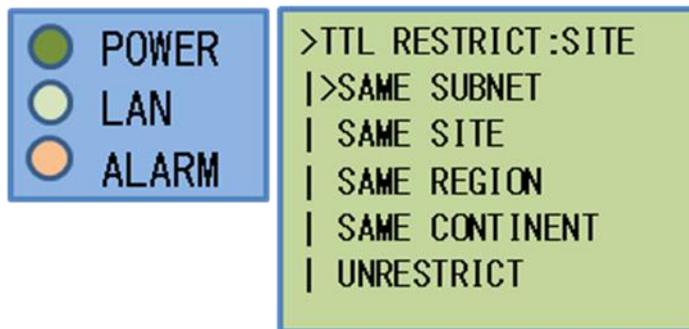
- TS OVER IP 의 IP 출력 주소를 설정합니다.
- 좌우버튼(◀▶)으로 자릿수를 선택
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동

3-7-5. TARGET PORT 메뉴



- TS OVER IP 의 출력 포트를 설정합니다.
- 좌우버튼(◀▶)으로 자릿수를 선택
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동

3-7-6. TTL RESTRICT 메뉴



- TTL 제한 범위를 설정합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 설정항목을 선택하고 설정버튼(SET)을 누르면 설정.
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- SAME SUBNET, SAME SITE, SAME REGION, SAME CONTINENT, UNRESTRICT 중 선택.

3-7-7. HOST IP ADDRESS 메뉴



- TS OVER IP 출력 단자(100BASE-T(TS over IP))가 가질 IP 주소를 설정합니다.
- 좌우버튼(◀▶)으로 자릿수를 선택
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용

- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동

3-7-8. HOST SUBNET MASK 메뉴



- TS OVER IP 출력 단자(100BASE-T(TS over IP))가 가질 Subnet Mask 를 설정합니다.
- 좌우버튼(◀▶)으로 자릿수를 선택
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동

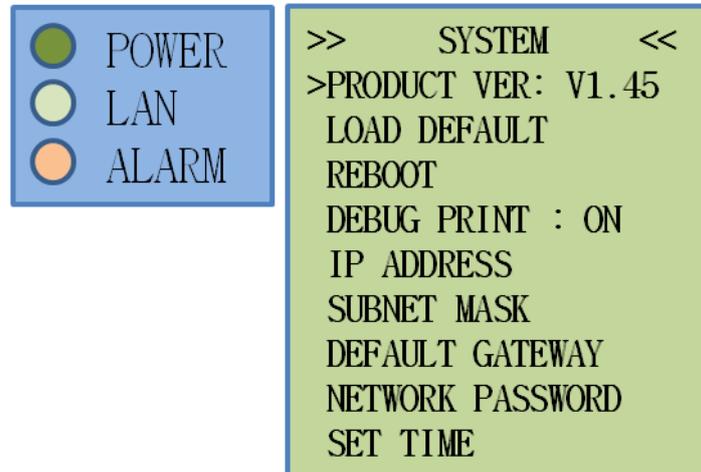
3-7-9. HOST GATEWAY 메뉴



- TS OVER IP 출력 단자(100BASE-T(TS over IP))가 가질 Gateway 주소 를 설정합니다.
- 좌우버튼(◀▶)으로 자릿수를 선택
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동

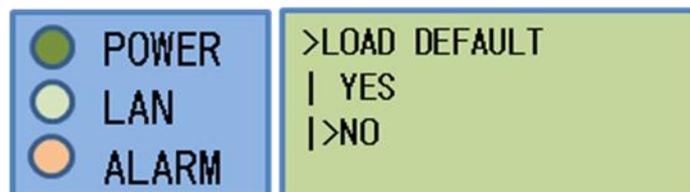
3-8. SYSTEM 메뉴

Main 메뉴에서 SYSTEM이 지정된 상태에서 SET 버튼을 선택하면 SYSTEM 메뉴가 디스플레이 됩니다.



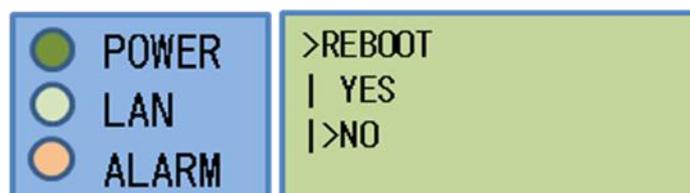
UP 버튼과(▲) DOWN 버튼(▼)으로 항목을 지정 후 이동한 후 SET 버튼으로 선택을 하면 되며, 각 메뉴의 세부 설정 항목으로 이동하게 됩니다. ESC 버튼을 통하여 상위 메뉴로 이동 할 수 있습니다.

3-8-1. LOAD DEFAULT 메뉴



- 설정 값을 초기화 시킵니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 설정항목을 선택하고 설정버튼(SET)을 누르면 설정.
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- YES를 선택하면 초기화가 실행됩니다.

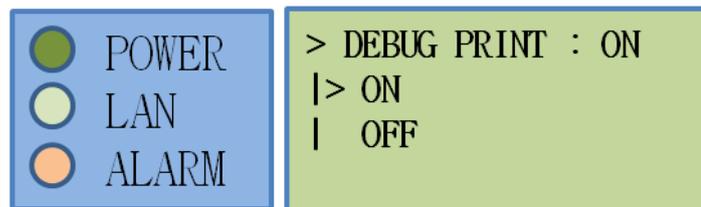
3-8-2. REBOOT 메뉴



- 재부팅 여부를 설정합니다.

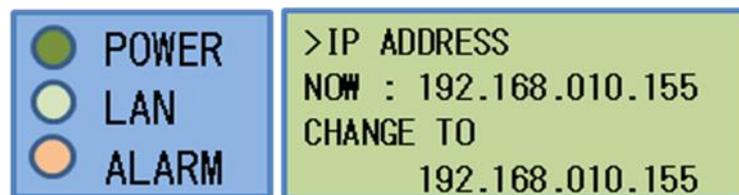
- 상하버튼(▲▼)으로 설정항목을 선택하고 설정버튼(SET)을 누르면 설정.
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- YES를 선택하면 재부팅이 실행됩니다.

3-8-3. DEBUG PRINT 메뉴



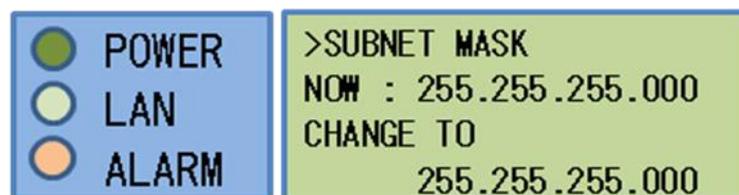
- 제품 후면의 UART(UPDATE)의 출력에 Debug를 위한 메시지를 포함여부를 결정합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 설정항목을 선택하고 설정버튼(SET)을 누르면 설정.
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- ON, OFF 중 선택.

3-8-4. IP ADDRESS 메뉴



- IP 출력 단자(100BASE-T(NMS))가 가질 IP 주소를 설정합니다.
- 좌우버튼(◀▶)으로 자릿수를 선택
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동

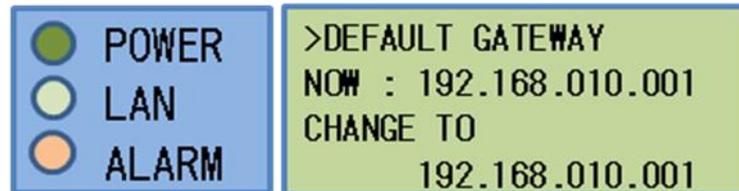
3-8-5. SUBNET MASK 메뉴



- IP 출력 단자(100BASE-T(NMS))가 가질 Subnet Mask를 설정합니다.
- 좌우버튼(◀▶)으로 자릿수를 선택

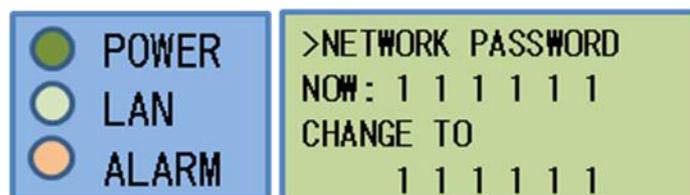
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동

3-8-6. DEFAULT GATEWAY 메뉴



- IP 출력 단자(100BASE-T(NMS))가 가질 Gateway 주소를 설정합니다.
- 좌우버튼(◀▶)으로 자릿수를 선택
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동

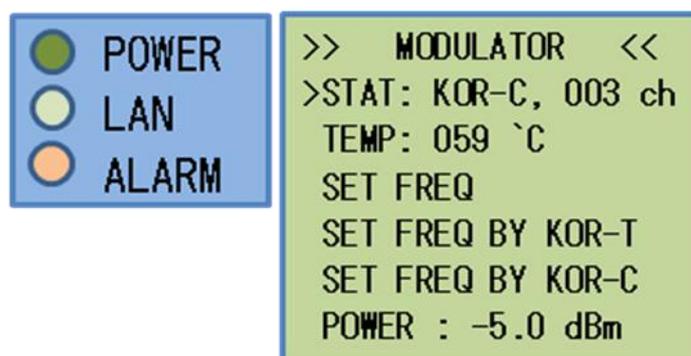
3-8-7. NETWORK PASSWORD 메뉴



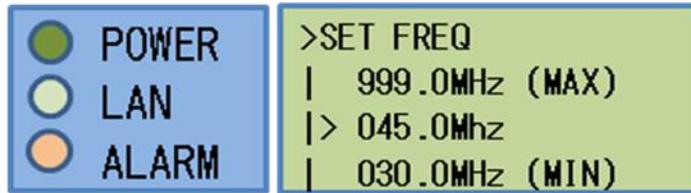
- Web-GUI 접근 시의 암호를 설정합니다.
- 좌우버튼(◀▶)으로 자릿수를 선택
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동

3-9. MODULATOR – ATSC1 (HAT-2110)

Main 메뉴에서 MODULATOR-ATSC1가 지정된 상태에서 SET 버튼을 선택하면 MODULATOR 메뉴가 디스플레이 됩니다.

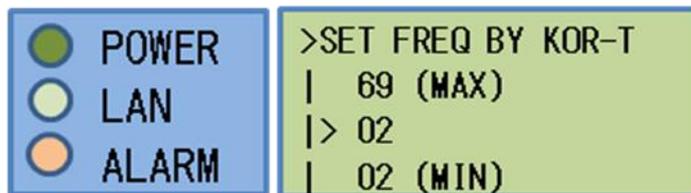


3-9-1. SET FREQ 메뉴



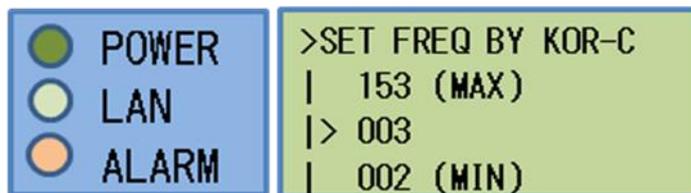
- 출력 주파수를 직접 설정합니다.
- 좌우버튼(◀▶)으로 자릿수를 선택
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- 주파수 범위 : 30MHz ~ 999MHz

3-9-2. SET FREQ BY KOR-T 메뉴



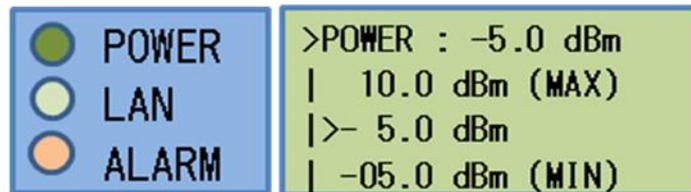
- 출력 주파수를 대한민국 지상파 채널 방식으로 설정합니다.
- 좌우버튼(◀▶)으로 자릿수를 선택
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- 채널 범위 : 2~69

3-9-3. SET FREQ BY KOR-C 메뉴



- 출력 주파수를 대한민국 지상파 채널 방식으로 설정합니다.
- 좌우버튼(◀▶)으로 자릿수를 선택
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- 채널 범위 : 2~153

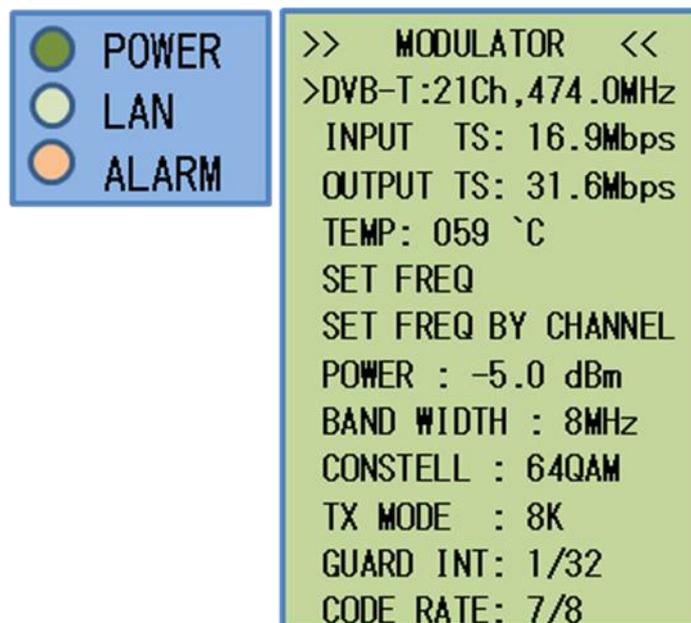
3-9-4. POWER 메뉴



- 출력 세기를 설정합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- 범위 : -5.0 ~ 10.0 dBm (0.5 dBm step)

3-10. MODULATOR – DVBT1 (HDT-2110)

Main 메뉴에서 MODULATOR-DVBT1가 지정된 상태에서 SET 버튼을 선택하면 MODULATOR 메뉴가 디스플레이 됩니다.



3-10-1. 상태 메뉴

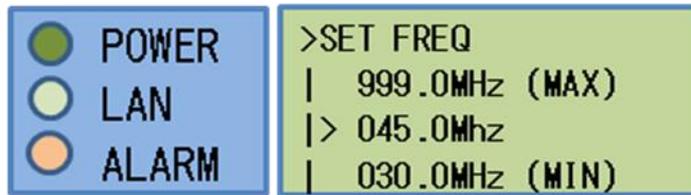
DVB-T : 채널 혹은 주파수 설정 상태.

INPUT TS : Encoder로 부터 입력되는 TS Bitrate

OUTPUT TS : RF 출력에 사용되는 최대 TS Bitrate

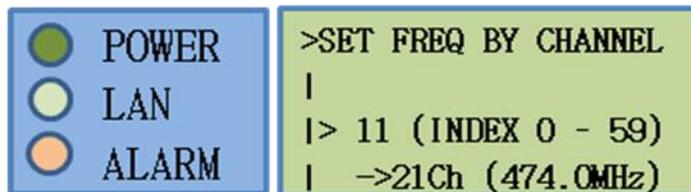
TEMP : Modulator 보드의 온도 상태

3-10-2. SET FREQ 메뉴



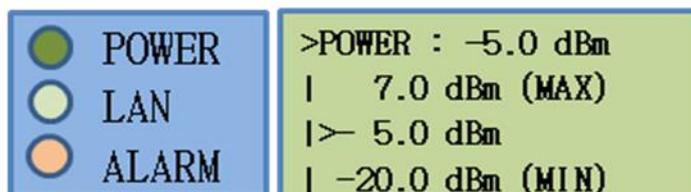
- 출력 주파수를 직접 설정합니다.
- 좌우버튼(◀▶)으로 자릿수를 선택
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- 주파수 범위 : 30MHz ~ 999MHz

3-10-3. SET FREQ BY CHANNEL 메뉴



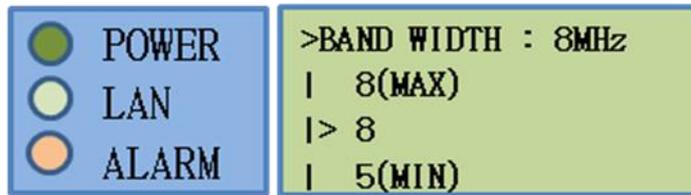
- 출력 주파수를 DVB-T 채널 방식으로 설정합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- 채널 인덱스 범위 : 0~59 (채널 범위 2~12, 21~69)

3-10-4. POWER 메뉴



- 출력 세기를 설정합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- 범위 : -20.0 ~ 7.0 dBm (0.5 dBm step)

3-10-5. BAND WIDTH 메뉴



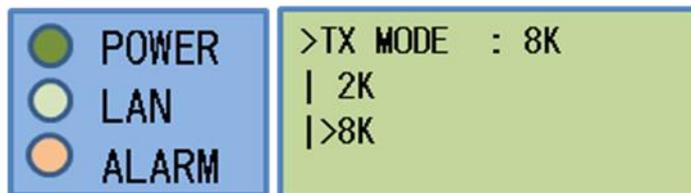
- DVB-T 송출 방식 중 BAND WITH를 설정합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- Band width 범위 : 5~8 MHz

3-10-6. CONSTELLATION 메뉴



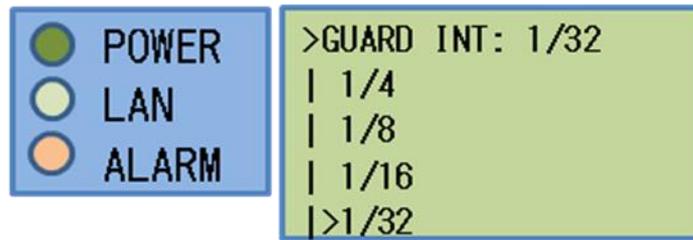
- DVB-T 송출 방식 중 constellation을 설정합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- QPSK, 16-QAM, 64-QAM 중 선택.

3-10-7. TX MODE 메뉴



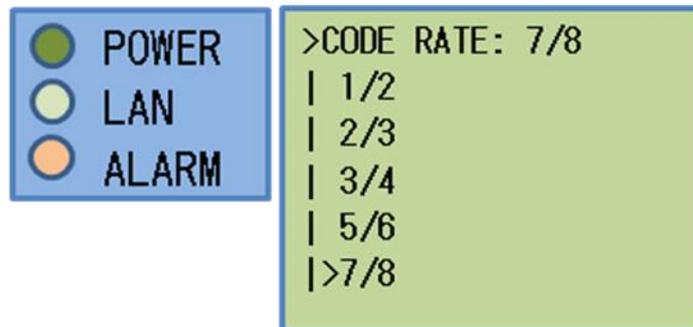
- DVB-T 송출 방식 중 TX MODE을 설정합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- 2K, 8K 중 선택.

3-10-8. GUARD INTERVAL 메뉴



- DVB-T 송출 방식 중 GUARD INTERVAL 을 설정합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- 1/4, 1/8, 1/16, 1/32 중 선택.

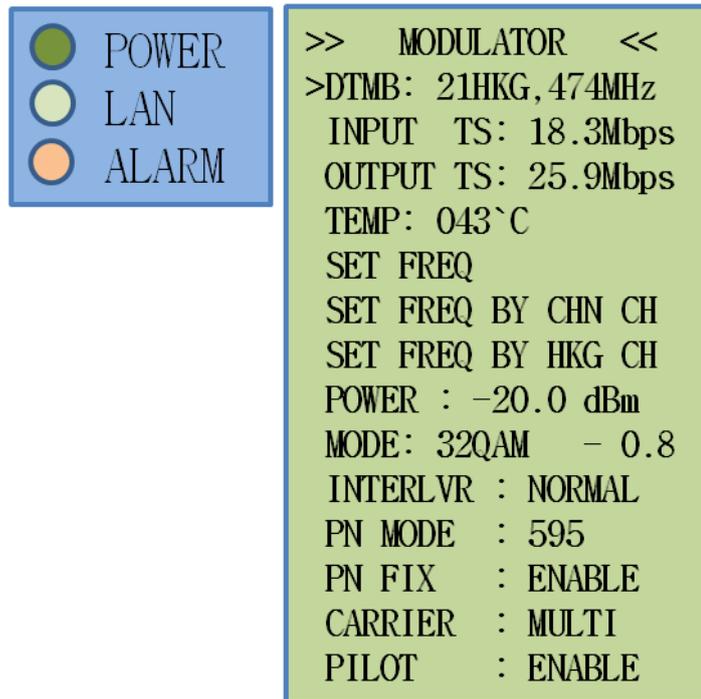
3-10-9. CODE RATE 메뉴



- DVB-T 송출 방식 중 CODE RATE 을 설정합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 중 선택.

3-11. MODULATOR – DTMB1 (HDM-2110)

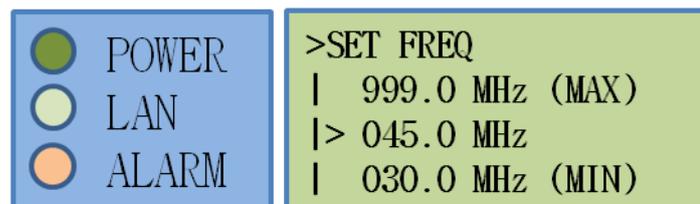
Main 메뉴에서 MODULATOR-DTMB 가 지정된 상태에서 SET 버튼을 선택하면 MODULATOR 메뉴가 디스플레이 됩니다.



3-11-1. 상태 메뉴

DTMB : 채널 혹은 주파수 설정 상태.
 INPUT TS : Encoder로 부터 입력되는 TS Bitrate
 OUTPUT TS : RF 출력에 사용되는 최대 TS Bitrate
 TEMP : Modulator 보드의 온도 상태

3-11-2. SET FREQ 메뉴



- 출력 주파수를 직접 설정합니다.
- 좌우버튼(◀▶)으로 자릿수를 선택
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- 주파수 범위 : 30MHz ~ 999MHz

3-11-3. SET FREQ BY CHN CH 메뉴

<ul style="list-style-type: none"> POWER LAN ALARM 	<pre>>SET FREQ BY CHN CH 57 (MAX) >01 01 (MIN)</pre>
---	---

- 출력 주파수를 중국(CHN) 채널 방식으로 설정합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- 채널 범위 : 1~57

3-11-4. SET FREQ BY HKG CH 메뉴

<ul style="list-style-type: none"> POWER LAN ALARM 	<pre>>SET FREQ BY HKG CH 69 (MAX) >21 21 (MIN)</pre>
---	---

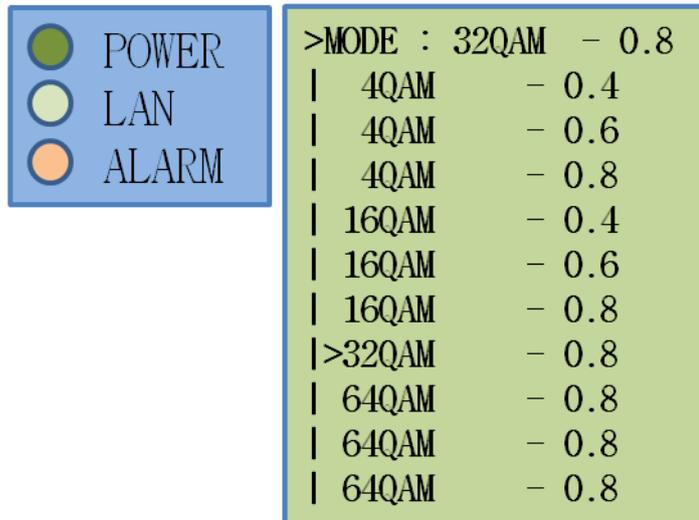
- 출력 주파수를 홍콩(HKG) 채널 방식으로 설정합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- 채널 인덱스 범위 : 21~69

3-11-5. POWER 메뉴

<ul style="list-style-type: none"> POWER LAN ALARM 	<pre>>POWER : -5.0 dBm 7.0 dBm (MAX) > 5.0 dBm -20.0 dBm (MIN)</pre>
---	---

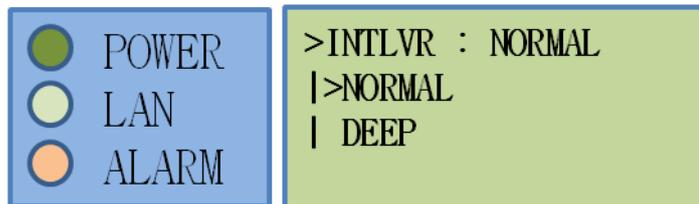
- 출력 세기를 설정합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- 범위 : -20.0 ~ 7.0 dBm (0.5 dBm step)

3-11-6. MODE 메뉴



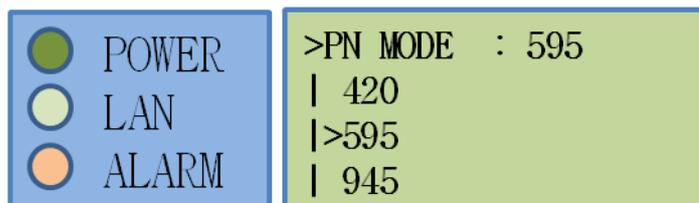
- DTMB 송출 모드를 설정합니다. (Constellation + LDPC rate)
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- 4QAM ~ 64QAM + 0.4 ~ 0.8 중 선택

3-11-7. INTERLVR 메뉴



- DTMB 송출 방식 중 Interleaver 을 설정합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- NORMAL, DEEP 중 선택.

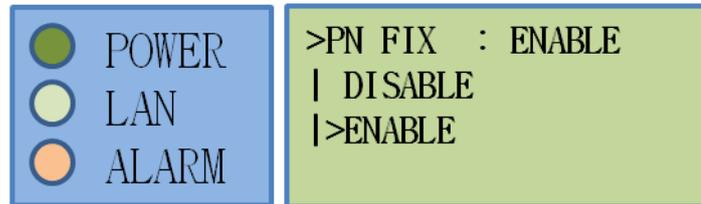
3-11-8. PN MODE 메뉴



- DTMB 송출 방식 중 PN MODE을 설정합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동

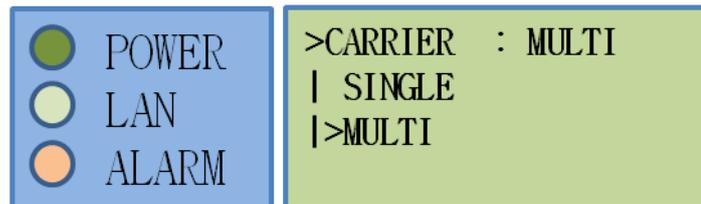
- 420, 595, 945 중 선택.

3-11-9. PN FIX 메뉴



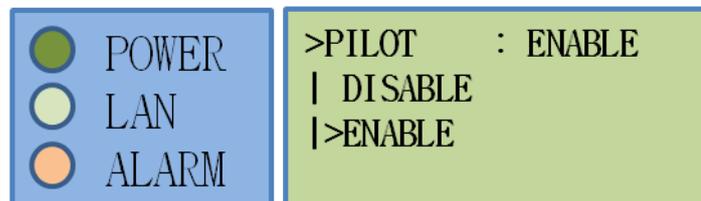
- DTMB 송출 방식 중 PN FIX 을 설정합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- ENABLE, DISABLE 중 선택.

3-11-10. CARRIER 메뉴



- DTMB 송출 방식 중 Carrier을 설정합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- SINGLE, MULTI 중 선택.

3-11-11. PILOT 메뉴



- DTMB 송출 방식 중 Pilot을 설정합니다.
- 상하버튼(▲▼)으로 값을 변경 후 설정버튼(SET)을 누르면 값이 적용
- 취소버튼(ESC)를 누르면 값이 적용되지 않고 상위 메뉴로 이동
- ENABLE, DISABLE 중 선택.

APPENDIX

APPENDIX

QUICK Operation Guide

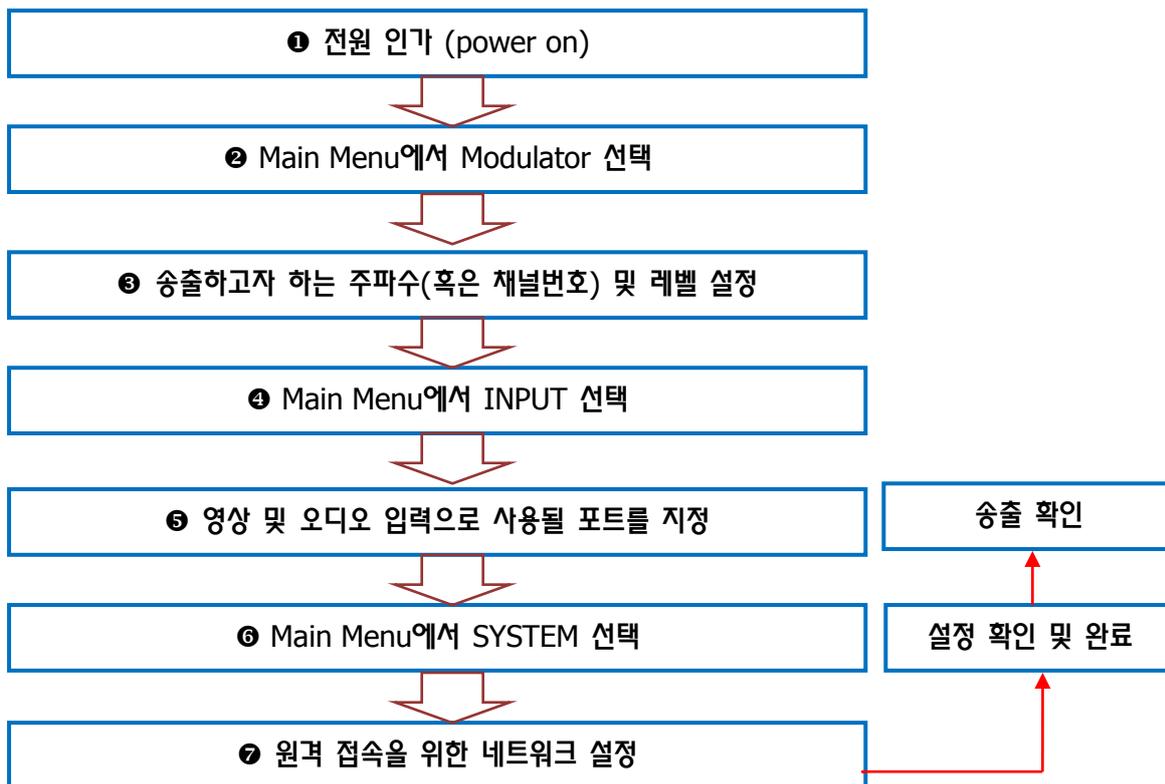
1. ENCODING 설정

- ☑ VIDEO BITRATE: DEFAULT 설정, 별도의 설정이 필요 없음.
- ☑ AUDIO BITRATE: 변경 가능

2. KEY PAD 운영 방법

- ☑ LED 에서 보여지는 커서 이동 : 좌우 키를 이용하여 이동
- ☑ 해당 설정 값 변경 : 상하 키를 이용하여 변경 후 SET 버튼으로 설정
- ☑ 상위 메뉴로 이동 : ESC 버튼으로 이동

3. 운용절차(Operation Procedure)



기능 설정 요약

카테고리	세부 카테고리	선택 범위	설명
INPUT	MODE	ENCODER ASI-IN	동작 모드를 설정합니다.
	VIDEO INPUT	HD-SDI HDMI COMPONENT	Video 입력 포트를 설정합니다.
	AUDIO INPUT	HD-SDI HDMI RCA COAXIAL AESEBU OPTICAL	Audio 입력 포트를 설정합니다.
	HDFB	ENABLE DISABLE	HDFB 동작 모드를 선택합니다. (*Enable을 권장합니다.)
	PATTERN	BLUE BLACK WHITE	외부 입력이 없을 경우 나오게 될 컬러를 선택합니다. (*해당 항목은 HDFB-Enable 상태에서만 동작합니다.)
ENCODER	VID CODEC	H264 MPEG-2	Video 압축 코덱을 설정합니다.
	AUD CODEC	MP1L2 AC3 AAC LC HEAAC v1 HEAAC v2	Audio 압축 코덱을 설정합니다.
	VID BTR	0.5~ 25 Mbps (1Kbps step)	Video bit-rate를 설정합니다. (*설정 시, TS Bit-rate 가 필요에 따라 자동으로 조절 될 수 있습니다.)
	AUD BTR	(Variable)	Audio bit-rate를 설정합니다. (*선택된 오디오 코덱에 따라 선택 가능한 범위가 달라집니다.)
	TS BTR	3~30 Mbps (1Kbps step)	TS bit-rate를 설정합니다. (*설정 시, Video Bit-rate 가 필요에 따라 자동으로 조절 될 수 있습니다.)
	VID RATIO	AUTO 4:3 16:9	Video 영상의 화면비를 설정합니다. (*Auto 인 경우, 해상도에 따라 자동으로 비율을 맞춰줍니다.)
	AUD PASS	OFF ON	Audio pass-through 모드를 설정합니다. (*압축된 오디오 입력인 경우 ON을 시킵니다.)
	AUD VOLUME	0~8	Audio 음량을 조절합니다. (*0-0%, 2-100%, 4-200%, 8-400%)
	AUD DELAY	0~1,000ms (1ms step)	Audio delay를 설정합니다.

	GOP CONTROL	MANUAL AUTO	GOP 제어를 수정/자동 중 선택합니다.
	GOP STR.	AUTO IP IBP IBBP IBBBP	GOP 구조를 설정합니다.
	GOP SIZE	1~30	GOP 구조의 I프레임 간격을 설정합니다.
	VIDEO PID	0x0010~ 0x1FE0	Video의 TS PID를 설정합니다. (Video PID는 Audio 혹은 PMT와 같은 값으로 지정될 수 없습니다.)
	AUDIO PID	0x0010~ 0x1FE0	Audio의 TS PID를 설정합니다. (Audio PID는 Video 혹은 PMT와 같은 값으로 지정될 수 없습니다.)
	PCR PID	0x0010~ 0x1FE0	PCR의 TS PID를 설정합니다.
	PMT PID	0x0010~ 0x1FE0	PMT의 TS PID를 설정합니다. (PMT PID는 Video 혹은 Audio와 같은 값으로 지정될 수 없습니다.)
PSIP	PSIP	NOT USE EXTERNAL-ATSC EXTERNAL-DVB INTERNAL-ATSC INTERNAL-DVB	PSIP 정보 송출 방식을 선택합니다. EXTERNAL : ASI-IN 단자를 통하여 PSIP를 외부에서 입력. INTERNAL : 내부에서 PSIP정보를 생성. ATSC : ATSC 표준에 부합하는 정보 송출 DVB : DVB 표준에 부합하는 정보 송출 (DVB는 DVB-T, DTMB 에 해당됩니다.)
	MAJOR CH	1~99	ATSC 가상 채널 번호 중 앞 단의 번호를 설정합니다.
	MINOR CH	1~999	ATSC 가상 채널 번호 중 뒷 단의 번호를 설정합니다.
	LCN	1~1023	DVB 논리 채널 번호를 설정합니다.
	PROGRAM ID	1~65534	TS의 Program ID를 설정합니다.
	NAME	(Variable)	가상 채널의 이름을 설정합니다.
TS over IP	OUTPUT	ON OFF	TS OVER IP 출력 여부를 설정합니다.
	FORMAT	RTP UDP	TS OVER IP 출력의 포맷을 설정합니다.
	CAST	UNICAST MULTICAST	TS OVER IP 출력의 Cast Type 을 설정합니다.
	TARGET IP ADDRESS	xxx.xxx.xxx.xxx	TS OVER IP 출력의 IP 타겟 주소를 설정합니다.
	TARGET PORT	1 ~ 65535	TS OVER IP 출력의 타겟 포트를 설정합니다.

	TTL RESTRICT	SAME SUBNET SAME SITE SAME REGION SAME CONTINENT UNRESTRICT	TS OVER IP 출력의 TTL 제한 범위를 설정합니다.
	HOST IP ADDRESS	xxx.xxx.xxx.xxx	TS OVER IP 출력 단자(100BASE-T (TSoverIP))가 가질 IP 주소를 설정합니다.
	HOST SUBNET MASK	xxx.xxx.xxx.xxx	TS OVER IP 출력 단자(100BASE-T (TSoverIP))가 가질 Subnet Mask를 설정합니다.
	HOST GATEWAY	xxx.xxx.xxx.xxx	TS OVER IP 출력 단자(100BASE-T (TSoverIP))가 가질 Gateway 주소를 설정합니다.
System	LOAD DEFAULT	YES NO	YES를 선택하면 공장 초기값으로 설정을 바꿉니다.
	REBOOT		YES를 선택하면 제품이 Reboot 됩니다.
	DEBUG PRINT	ON OFF	UART(RS-232) 포트로 출력되는 데이터에 디버그 출력 여부를 선택합니다.
	IP ADDRESS	xxx.xxx.xxx.xxx	Network에 사용될 IP 주소를 지정합니다.
	SUBNET MASK	xxx.xxx.xxx.xxx	Network에 사용될 Subnet mask를 지정합니다.
	DEFAULT GATEWAY	xxx.xxx.xxx.xxx	Network에 사용될 Gateway주소를 지정합니다.
	NETWORK PASSWORD	xxxxxx	Web GUI의 접근 암호를 지정합니다.
Modulator - ATSC1 (HAT-2110)	STAT	(None)	현재 설정된 형태를 표시하여 줍니다. Ex) KOR-C, 003 ch, (케이블 채널 3번)
	TEMP	(None)	장치 내부의 온도를 보여줍니다.
	SET FREQ	30 ~ 999 MHz (0.1MHz step)	Modulator의 출력 주파수를 주파수 단위로 설정합니다.
	SET FREQ BY KOR-T	2 ~ 69	Modulator의 출력 주파수를 대한민국 지상파 방송 채널단위로 설정합니다.
	SET FREQ BY KOR-C	2 ~ 153	Modulator의 출력 주파수를 대한민국 케이블 방송 채널단위로 설정합니다.
	POWER	-5.0 ~ 10.0 dBm (0.5 dBm step)	주파수의 출력 세기를 설정합니다.
Modulator - DVBT1 (HDT-2110)	STAT	(None)	현재 설정된 주파수 혹은 채널을 표시하여 줍니다.
	INPUT TS	(None)	입력되는 TS Bit-rate를 표시 합니다.
	OUTPUT TS	(None)	RF 출력에 사용되는 최대 TS Bit-rate를 표시 합니다.
	TEMP	(None)	장치 내부의 온도를 보여줍니다.
	SET FREQ	30 ~ 999 MHz (0.1MHz step)	Modulator의 출력 주파수를 주파수 단위로 설정합니다.
	SET FREQ BY CHANNEL	0 ~ 59	Modulator의 출력 주파수를 DVB-T 채널 단위로 설정합니다.

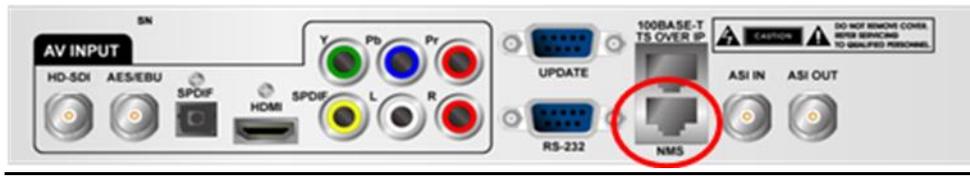
	POWER	-20.0 ~ 7.0 dBm (0.5 dBm step)	주파수의 출력 세기를 설정합니다.
	BANDWIDTH	5~8 MHz	DVB-T mode 중 bandwidth를 설정합니다.
	CONSTELLATION	QPSK 16-QAM 64-QAM	DVB-T mode 중 constellation을 설정합니다.
	TX MODE	2K 8K	DVB-T mode 중 TX mode를 설정합니다.
	GUARD INTERVAL	1/4 1/8 1/16 1/32	DVB-T mode 중 guard interval을 설정합니다.
	CODE RATE	1/2 2/3 3/4 5/6 7/8	DVB-T mode 중 code rate를 설정합니다.
Modulator - DTMB1 (HDM-2110)	DTMB	(None)	현재 설정된 주파수 혹은 채널을 표시하여 줍니다.
	INPUT TS	(None)	입력되는 TS Bit-rate를 표시 합니다.
	OUTPUT TS	(None)	RF 출력에 사용되는 최대 TS Bit-rate를 표시 합니다.
	TEMP	(None)	장치 내부의 온도를 보여줍니다.
	SET FREQ	30 ~ 999 MHz (0.1MHz step)	Modulator의 출력 주파수를 주파수 단위로 설정합니다.
	SET FREQ BY CHN CH	1 ~ 57	Modulator의 출력 주파수를 DTMB CHN(중국) 채널 단위로 설정합니다.
	SET FREQ BY HKG CH	21 ~ 69	Modulator의 출력 주파수를 DTMB HKG(홍콩) 채널 단위로 설정합니다.
	POWER	-20.0 ~ 7.0 dBm (0.5 dBm step)	주파수의 출력 세기를 설정합니다.
	MODE	4QAM - 0.4 4QAM - 0.6 4QAM - 0.8 16QAM - 0.4 16QAM - 0.6 16QAM - 0.8 32QAM - 0.8 64QAM - 0.8 64QAM - 0.8 64QAM - 0.8	Constellation + LDPC rate를 설정합니다.
	INTERLVR	NORMAL DEEP	Interleaver를 설정합니다.
	PN MODE	420 595 945	PN Mode를 설정합니다.
	PN FIX	DISABLE ENABLE	PN FIX를 설정합니다.

	CARRIER	SINGLE MULTI	Carrier를 설정합니다.
	PILOT	DISABLE ENABLE	Pilot을 설정합니다.

원격 제어 – Web GUI

Web GUI는 장비 후면의 100BASE-T(NMS) 포트를 통해 제어가 됩니다.

- ☑ SYSTEM 항목의 IP 주소 설정 등을 필요에 따라 변경 하십시오.
- ☑ SYSTEM 항목의 NETWORK PASSWORD 를 필요에 따라 변경 하십시오.



웹 브라우저로 SYSTEM 항목에서 설정된 IP 주소를 접근하고 NETWORK PASSWORD를 입력합니다.

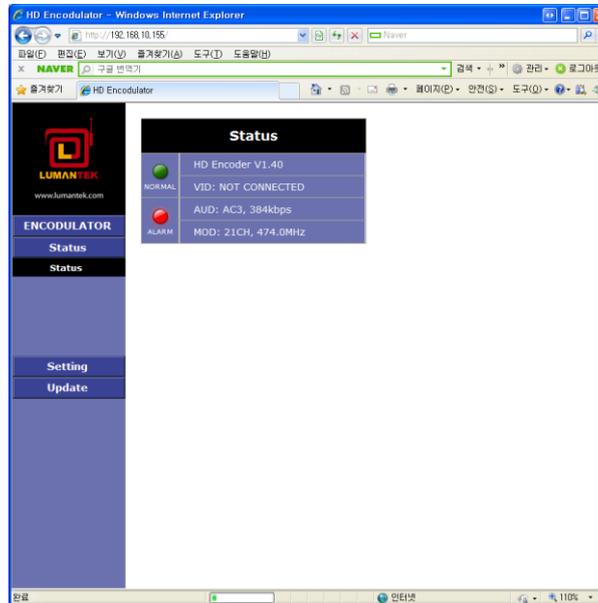
- ☑ (웹 주소 예제 : <http://192.168.10.155>)



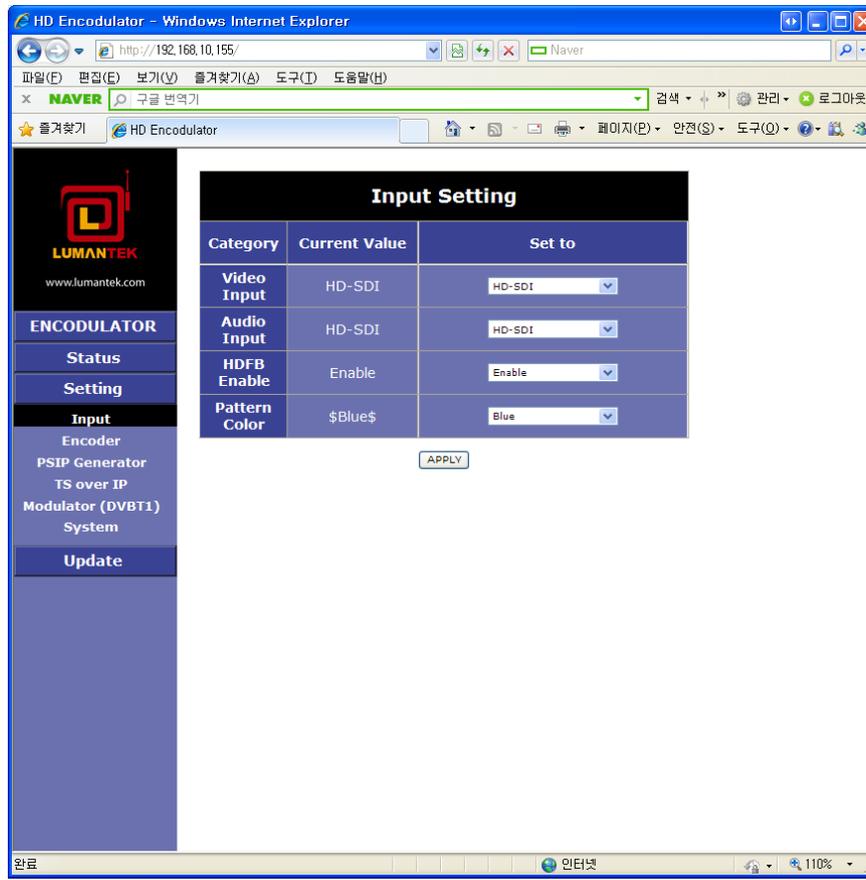
Web GUI의 구성은 다음과 같습니다.

- ☑ 초기 화면 : 제품 이미지
- ☑ Status : 제품의 상태. 제품의 상태를 보여줍니다.
- ☑ Setting : 제품의 설정을 변경 할 수 있습니다.
(Input, Encoder, PSIP, TSoverIP, Modulator, System 으로 구성됩니다.)
- ☑ Update : 펌웨어 업데이트를 위한 항목.

< Status 창 >



< Setting >



CVBS 입력 - 추가 모델

장비의 후면에 다음의 포트가 추가됩니다.



- ① SD-SDI OUT 포트 : CVBS 비디오 입력 및 Composite 오디오(L/R) 입력을 SD-SDI 신호로 변환 후 출력해주는 포트.
- ② L, R 포트 : Composite 오디오(L/R) 입력 포트.
- ③ CVBS 포트 : CVBS 비디오 입력 포트

CVBS 비디오 입력(③) 및 Composite 오디오 입력(②)은 SD-SDI 신호로 변환되어 출력(①) 됩니다.

CVBS 포트는 다음의 과정을 거쳐 이용할 수 있습니다.

1. SD-SDI OUT 포트(①)의 출력 신호를 HD-SDI IN 포트의 입력으로 연결합니다. (제품 출하 시 연결 단자 제공됨.)
2. Encoder 설정 중 Video Input 및 Audio Input은 HD-SDI 포트로 설정합니다. (매뉴얼 본문의 3-4-2, 3-4-3 설정방법 참고.)

주파수 표

	Korea Terrestrial			Korea Cable		
	Channel Number	Center Frequency (MHz)	Frequency Range (MHz)	Channel Number	Center Frequency (MHz)	Frequency Range (MHz)
VHF LOW BAND	2	57	54-60	2	57	54-60
	3	63	60-66	3	63	60-66
	4	69	66-72	4	69	66-72
	5	79	76-82	5	79	76-82
	6	85	82-88	6	85	82-88
FM BAND 88~108MHz						
MID BAND				14	123	120-126
				15	129	126-132
				16	135	132-138
				17	141	138-144
				18	147	144-150
				19	153	150-156
				20	159	156-162
				21	165	162-168
VHF HIGH BAND	7	177	174-180	7	177	174-180
	8	183	180-186	8	183	180-186
	9	189	186-192	9	189	186-192
	10	195	192-198	10	195	192-198
	11	201	198-204	11	201	198-204
	12	207	204-210	12	207	204-210
SUPER BAND				13	213	210-216
				23	219	216-222
				24	225	222-228
				25	231	228-234
				26	237	234-240
				27	243	240-246
				28	249	246-252
				29	255	252-258
				30	261	258-264
				31	267	264-270
				32	273	270-276
HYPER BAND				33	279	276-282
				34	285	282-288
				35	291	288-294
				36	297	294-300
				37	303	300-306
				38	309	306-312
				39	315	312-318
				40	321	318-324
				41	327	324-330
				42	333	330-336
				43	339	336-342
				44	345	342-348
				45	351	348-354
			46	357	354-360	
			47	363	360-366	
			48	369	366-372	
			49	375	372-378	
			50	381	378-384	
			51	387	384-390	
			52	393	390-396	

			53	399	396-402	
			54	405	402-408	
			55	411	408-414	
			56	417	414-420	
			57	423	420-426	
			58	429	426-432	
			59	435	432-438	
			60	441	438-444	
			61	447	444-450	
			62	453	450-456	
			63	459	456-462	
			64	465	462-468	
			65	471	468-474	
	14	473	470-476	66	477	474-480
	15	479	476-482	67	483	480-486
	16	485	482-488	68	489	486-492
	17	491	488-494	69	495	492-498
	18	497	494-500	70	501	498-504
	19	503	500-506	71	507	504-510
	20	509	506-512	72	513	510-516
	21	515	512-518	73	519	516-522
	22	521	518-524	74	525	522-528
	23	527	524-530	75	531	528-534
	24	533	530-536	76	537	534-540
	25	539	536-542	77	543	540-546
	26	545	542-548	78	549	546-552
	27	551	548-554	79	555	552-558
	28	557	554-560	80	561	558-564
	29	563	560-566	81	567	564-570
	30	569	566-572	82	573	570-576
	31	575	572-578	83	579	576-582
	32	581	578-584	84	585	582-88
	33	587	584-590	85	591	588-594
	34	593	590-596	86	597	594-600
	35	599	596-603	87	603	600-606
	36	605	602-608	88	609	606-612
	37	611	608-614	89	615	612-618
	38	617	614-620	90	621	618-624
	39	623	620-626	91	627	624-630
	40	629	626-632	92	633	630-636
	41	635	632-638	93	639	636-642
	42	641	638-644	94	645	642-648
	43	647	644-650	95	651	648-654
	44	653	650-656	96	657	654-660
	45	659	656-662	97	663	660-666
	46	665	662-668	98	669	666-672
	47	671	668-674	99	675	672-678
	48	677	674-680	100	681	678-684
	49	683	680-686	101	687	684-690
	50	689	686-692	102	693	690-696
	51	695	692-698	103	699	696-702
	52	701	698-704	104	705	702-708
	53	707	704-710	105	711	708-714
	54	713	710-716	106	717	714-720
	55	719	716-722	107	723	720-726
	56	725	722-728	108	729	726-732
	57	731	728-734	109	735	732-738
	58	737	734-740	110	741	738-744
	59	743	740-746	111	747	744-750
	60	749	746-752	112	753	750-756
	61	755	752-758	113	759	756-762
	62	761	758-764	114	765	762-768
	63	767	764-770	115	771	768-774
	64	773	770-776	116	777	774-780
	65	779	776-782	117	783	780-786
	66	785	782-788	118	789	786-792

UHF BAND

67	791	788-794	119	795	792-798
68	797	794-800	120	801	798-804
69	803	800-806	121	807	804-810
			122	813	810-816
			123	819	816-822
			124	825	822-828
			125	831	828-834
			126	837	834-840
			127	843	840-846
			128	849	846-852
			129	855	852-858
			130	861	858-864
			131	867	864-870
			132	873	870-876
			133	879	876-882
			134	885	882-888
			135	891	888-894
			136	897	894-900
			137	903	900-906
			138	909	906-912
			139	915	912-918
			140	921	918-924
			141	927	924-930
			142	933	930-936
			143	939	936-942
			144	945	942-948
			145	951	948-954
			146	957	954-960
			147	963	960-966
			148	969	966-972
			149	975	972-978
			150	981	978-984
			151	987	984-990
			152	993	990-996
			153	999	996-1002



서울시 금천구 가산동 680 우림 라이온스 밸리 II 1208호
T. +82-2-2027-2400 / F. +82-2-2027-2409
www.lumantek.com