

제품 사용설명서(클러스터방식)

Computer Type Controller

Main Controller(LHC-005-OT)

Sub Controller(LH-SC-OR4)

Receiver(LH-REC-N10)

REV. 4.0



www.led-house.co.kr

목차

1.	개요.....	1
2.	시스템.....	1
2.1.	시스템 구성.....	1
2.2.	연동 제품 군.....	1
3.	주(MAIN) 제어 장치 기술 (LH-C005-OT).....	2
3.1.	기술 사양.....	2
3.2.	전면부 구성.....	3
3.2.1.	설정에 진입방법.....	3
3.2.2.	메뉴의 종류.....	4
3.3.	후면부 구성.....	5
3.4.	Dimension.....	5
4.	부(SUB) 제어장치 기술 (LH-SC-OR4).....	6
4.1.	기술 사양.....	6
4.2.	시스템 결선도.....	7
4.3.	구성.....	8
4.4.	연동 제품 군.....	8
4.5.	표시 창 메시지 정의.....	10
4.6.	LED 표출 설정.....	10
4.7.	시작 위치 설정 (Sign 연결 시).....	11
4.8.	시작 위치 설정 (LED 모듈 연결 시).....	11
4.9.	SCU Dimension.....	12
5.	리시버.....	13
5.1.	리시버 (LH-REC-N10) 사양.....	13
5.2.	구성.....	13
5.3.	기술 사양.....	14
5.4.	Dimension.....	14

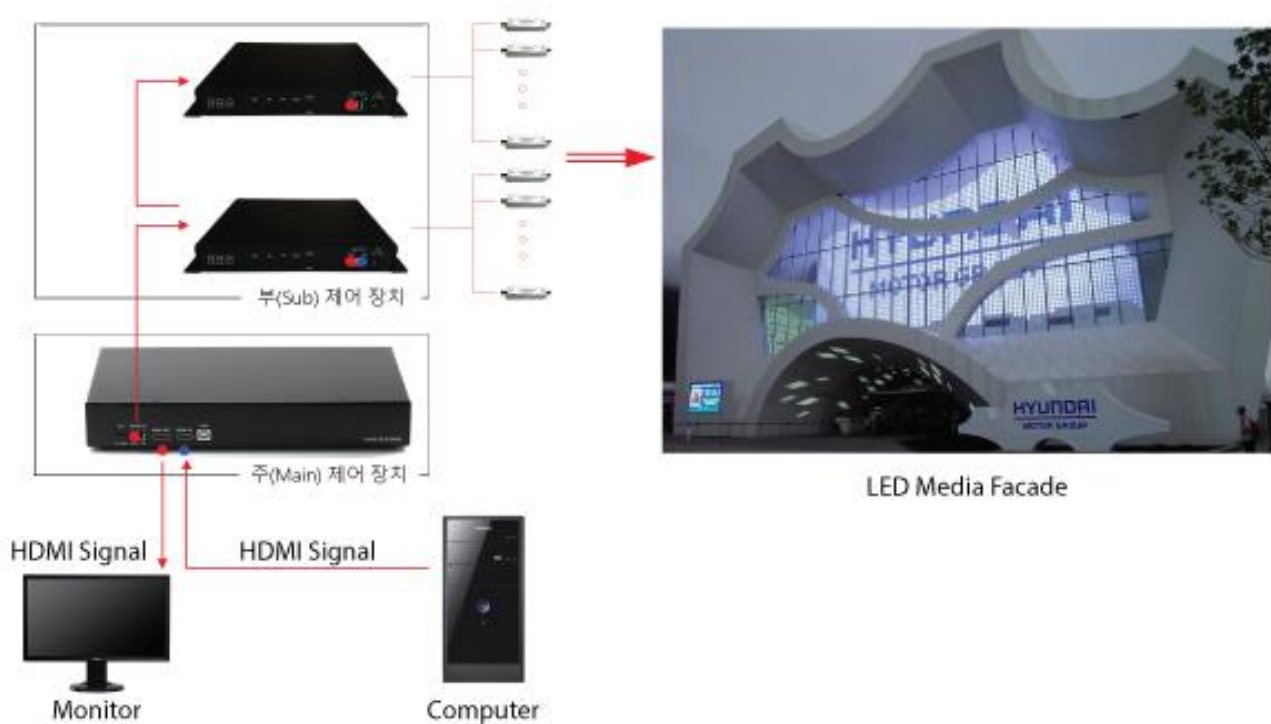
1. 개요

Media Display System(Full Color LED Display System)은 다음 그림과 같이 영상, 그래픽, 텍스트 데이터를 수신(외부 입력, 저장 데이터)하여 주(Main) 제어 장치의 제어에 따라 LED Media Facade에 컴퓨터의 특정 부분을 표출하는 시스템이다.

2. 시스템

본 장에서는 LH-C005-OT를 이용한 Media Display System에 대한 예를 기술한다.

2.1. 시스템 구성



2.2. 연동 제품 군

번호	분야	모델	기술
1	주 제어장치	LH-C005-OT	하기 모델용 주 제어장치
2	부 제어장치	LH-SC-OR4	광 Cascade 방식 지원
3	원거리수신장치	LH-REC-N10	리시버 (LH-SC-OR4의 출력을 최대 300미터 전송)

3. 주(Main) 제어 장치 기술 (LH-C005-OT)

LH-C005-OT는 Media Display System(Full Color LED Display System)의 주 제어 장치로서 외부 영상 신호(HDMI방식)를 받아 표출 제어 정보 및 전용 영상 신호를 부 제어장치(LH-SC-OR4 등)로 전송하여 영상을 표출하는 장치이다.

3.1. 기술 사양

주 제어 장치는 다음과 같은 기본 사양을 갖는다. 단, 시스템 조건에 따라 사양이 변경될 수 있다.

항 목	기술	비고
Processing	PWM 8,12,16bit Dynamic 12bit Static 12bit	당사 LED모듈 기준
Gradation	~4096 step	
Refresh Rate	Upto 1KHz	
Input	HDMI	1920*1080 @ 60Hz
Output	Fiber Optic.(전용 신호),HDMI	
Display Format	Animation, Graphic, Text	
Gamma Control	1.0~9.9	USB 통신 제어
Brightness	2Step	USB 통신 제어

입력 해상도에 따른 출력 범위

- 1) 입력이 1920 x 1080 일 경우: Random location(무작위로 좌표를 지정 방식) 32,000pixel 제어
Start Location(시작 좌표에서 전후좌우1pixel 증가방식) 256,000pixel 제어

3.2. 전면부 구성

본 제어기가 지원하는 해상도는 1920 x 1080 이다.



번호	명칭	기 술	비고
①	LCD Display	현재 다양한 세팅 값을 표시한다.	
②	SELECT	설정을 변경 시 5초 동안 눌러서 설정으로 들어간다.	설정으로 들어가면 화면이 깜빡임
③	Up	값 증가 버튼	
④	Down	값 감소 버튼	
⑤	ENTER	변경된 값을 저장 할 때 누른다.	저장이 완료 되면 화면에 OK 표시
⑥	POWER	전원 On/Off 스위치	

➤ 설정된 값은 1초 간격으로 교대로 표시된다.

3.2.1. 설정에 진입방법

- SELECT Key를 5초 이상 누르면 설정모드에 진입한다.
- SELECT Key를 누르면 다음 메뉴로 이동한다.

3.2.2. 메뉴의 종류

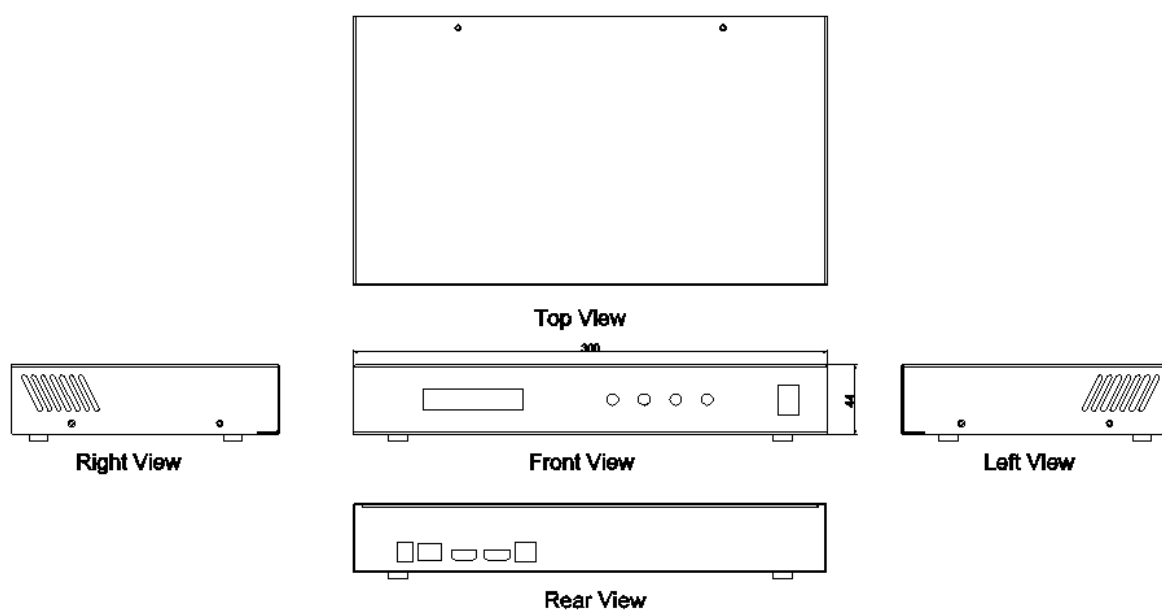
이름	값	사 양
PLAY MODE	RANDOM/LOCATION	RANDOM : 화면에 무작위 지정된 위치 모드 LOCATION : 시작 점에서 전후좌우 1pixel 씩 증가 모드
BRIGHTNESS	0~255	Up 또는 Down 버튼을 사용하여 변경 가능
Number of Port	1~400(클러스터 LDT) 1~300(클러스터 TM1812) 1~170(DMX512)	Up 또는 Down 버튼을 사용하여 변경 가능 컨트롤러에 연결된 엘이디 모듈의 최대 개수
CLOCK COUNT	1~8	Up 또는 Down 버튼을 사용하여 변경 가능 LDT Cluster 방식에서 클럭의 주기 설정
Gamma	1.0~9.9	Up 또는 Down 버튼을 사용하여 변경 가능 클러스터 방식에서 감마값 설정
Clk	Clock	Up 또는 Down 버튼을 사용하여 변경 가능 표시기에 전송되는 Data 주파수 설정

3.3. 후면부 구성



번호	명 칭	기 술	비고
①	POWER	전원 입력 단자. DC 12V	일반 DC Jack
②	OPTICAL	OUT : 광 출력 단자, 부제어 장치와 연결 IN : reserved	부제어 장치(LH-SC-OR4)의 광 입력 단자와 연결
③	HDMI OUT	HDMI 출력 단자	모니터 및 다음 콘트롤러 연결 용
④	HDMI_IN	HDMI 입력 단자	PC 연결
⑤	USB -B	환경 설정용 USB 통신 단자	제어 단자

3.4. Dimension



4. 부(Sub) 제어장치 기술 (LH-SC-OR4)

LH-SC-OR4 장치는 LH-C005-OT장치와 광케이블로 연결되어 영상 및 제어 정보를 받아 정의된 위치에 제어 정보에 따른 영상을 표출하는 장치로 다음과 같은 사양으로 구성된다.

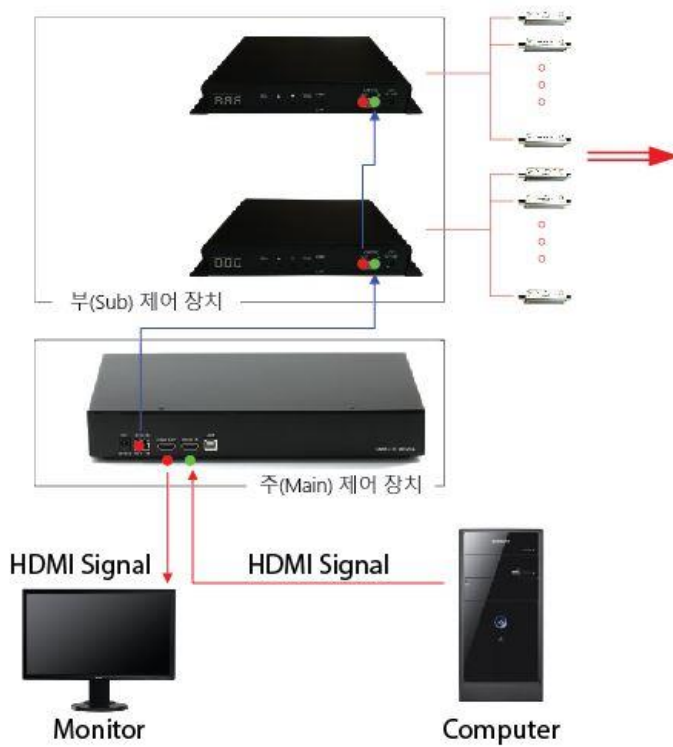
'LH-SC-OR4' 및 '부제어 장치'를 이하 'SCU'라 하고, 'LHC-005-OT' 및 주제어 장치'를 이하 'MCU'라 한다.

4.1. 기술 사양

부 제어 장치는 다음과 같은 기본 사양을 갖는다. 단, 시스템 조건에 따라 사양이 변경될 수 있다.

항 목	기술	비고
Processing	PWM 8,12,16bit	당사 LED모듈 기준
Gradation	~4096 step	
Refresh Rate	Upto 1KHz	
Input	Fiber Optic.(전용 신호)	
Output	Fiber Optic	
Display Format	Animation, Graphic, Text	
Gamma Control	1.0~9.9	

4.2. 시스템 결선도



LED Media Facade

4.3. 구성



No.	항목	기술
1	상태 표시 창	Port 및 환경 설정 기능 명 표출
2	'SEL'키	환경 항목 설정 키
3	'▲'키	설정 값 증가 키
4	'▼'키	설정 값 감소 키
5	TEST 키	TEST MODE
6	PWR 표시	전원 스위치 ON/OFF 상태
7	LINK 표시	MCU와 광 연결 상태이면 LED가 깜박거린다.
8	출력 단자	인접 SCU의 입력 단자와 연결
9	입력 단자	MCU 또는 인접 SCU의 출력 단자와 연결
10	DC 입력 단자.	

4.4. 연동 제품 군

번호	분야	모델	기술
1	주 제어장치	LH-C005-OT	주제어 장치
2	원거리수신장치	LH-REC-N10	리시버 (LH-SC-OR4의 출력을 최대 300미터 전송)



표시부 연동

LH-SC-OR4 장치의 출력 단자 사양은 표시부의 장치들의 사양에 따라 다르며 관련 제어 프로그램 또한 다른 관계로 반드시 연결되는 사양과 제어되는 방식을 확인하여야 한다.

환경 설정

SCU는 MCU(ex LHC-005-OT)와 연결되어 표출 정보를 받아 Sign용 Port(또는 LED전광판)로 정보를 전달하는 기능을 수행하며, 아래와 같이 분류 된다.

- LH-SC-OR4 간 Cascade 방식의 광 통신
- 위치 설정



SCU의 다양성


SCU는 표출용으로 연동되는 장치(SIGN, LED MODULE)에 따라 출력 단자 사양 및 프로그램이 변경되어 다양한 시스템에 응용할 수 있다.



기능 변경

하기항의 기능은 시스템의 요구 사양에 따라 프로그램에서 일부 기능에 제약이 있거나 새로운 기능이 적용될 수 있다. 따라서 본 자료에는 기본적으로 적용된 기능에 대해서만 기술한다.

4.5. 표시 창 메시지 정의

SCU의 상태 표시 창에는 아래와 같은 항목들로 정의되어 있다. 는 시험 모드로 의미이며 다음 두 자리는 시험 번호를 의미 한다.

번호	기술
00	WHITE 점멸 표시
01	RED LED가 점멸한다(Blinking)
02	GREEN LED가 점멸한다
03	BLUE LED가 점멸한다
04	LED가 [RED → GREEN → BLUE] 칼라 순으로 순차적으로 점멸한다
05	White Dimming .
06	DMX : 흰색이 한픽셀씩 이동한다. / LDT 및 WS28XX : RED → GREEN → BLUE 칼라 Dimming 기능 표시
07	RED 칼라 표시 및 Dimming 기능표시
08	DMX : YELLOW 고정. / LDT 및 WS28XX : GREEN 칼라 표시 및 Dimming 기능표시
09	DMX : GREEN 고정. / LDT 및 WS28XX : BLUE 칼라 표시 및 Dimming 기능 표시
10	DMX : CYAN 고정. / LDT 및 WS28XX : White 칼라를 계속적으로 표시한다
11	DMX : BLUE 고정. / LDT 및 WS28XX : RED 칼라를 계속적으로 표시한다
12	DMX : PINK 고정. / LDT 및 WS28XX : GREEN 칼라를 계속적으로 표시한다
13	DMX : WHITE 고정. / BLUE 칼라를 계속적으로 표시한다

*. 기능향상을 위해 예고 없이 TEST 모드 기능이 변경 될 수 있다.

4.6. LED 표시 설정

작업자가 SCU의 'TEST'버튼을 선택하면 상기 표의 [00]번이 표시되며 해당 전광판으로 시험영상이 표시된다. 반복적으로 'TEST' 버튼을 선택하면 번호가 '1'씩 증가되며 상기에 정의된 기능들이 수행된다.

- 1) 'TEST'모드 해제 방법은 아래와 같이 두 가지 방법을 제공한다.
 - 'TEST'키 이외의 버튼을 선택하면 이전 모드로 전환된다.
 - 'TEST'버튼을 계속 선택하여 [13]번 다음으로 이전 모드로 전환된다.

4.7. 시작 위치 설정 (Sign 연결 시)

SCU는 8개의 출력 포트를 가지고 있는 관계로 다수의 SCU가 연결될 경우 SCU 단위로 표출 시작위치를 설정해야 한다. 따라서 아래와 같은 기능을 통하여 해당 SCU의 시작 포트를 설정한다.

- 1) 'SEL'버튼을 선택한다.
- 2) '▲, ▼'버튼을 이용하여 원하는 값을 설정한다.
- 3) 'SEL' 버튼을 선택하여 ':' 점멸이 사라질 때까지 반복 선택한다.
- 4) 'SEL'버튼을 선택하여 설정된 값을 확인 한다.



주의

포트 번호 (PC 방식 일 때)

포트 번호는 1 부터 시작한다. 만약 SCU 가 두 대 연결될 경우 두 번째 SCU 의 시작 포트 번호는 '2'이다.

포트 번호 (CF card 방식 일 때)

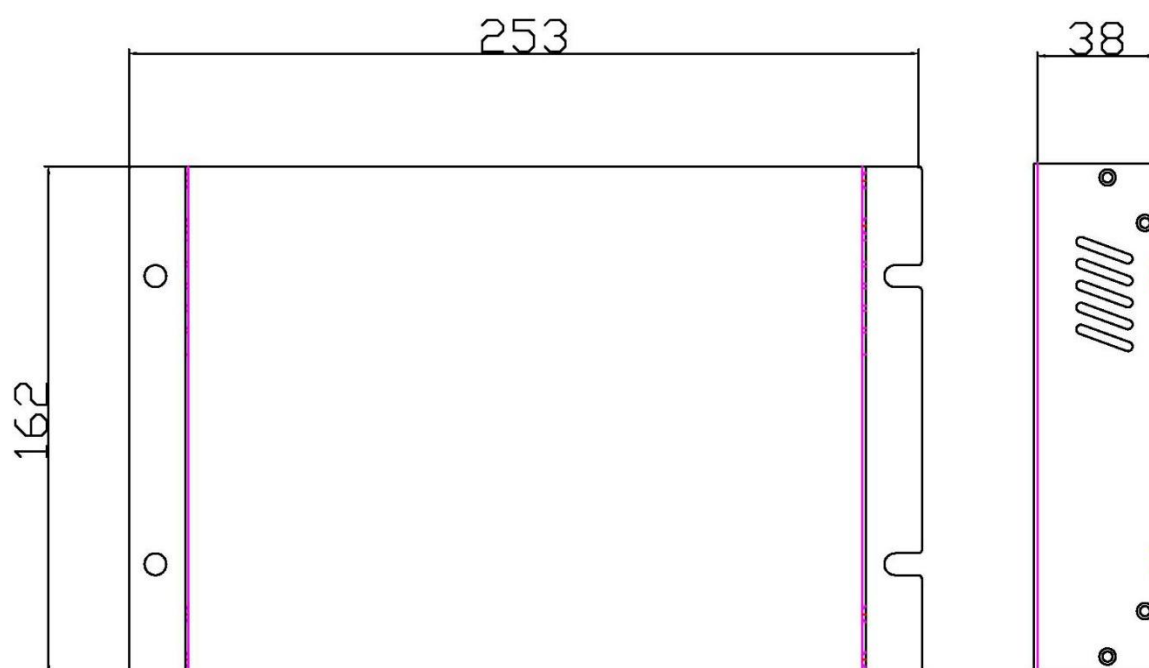
포트 번호는 1 부터 시작한다. 만약 SCU 가 두 대 연결될 경우 두 번째 SCU 의 시작 포트 번호는 '9'이다.

4.8. 시작 위치 설정 (LED 모듈 연결 시)

LED모듈 구성에 따라 SCU가 처리할 수 있는 범위가 다르므로, 본 사양서에서는 설정하는 방법에 대해서만 기술한다.

- 1) 'SEL'버튼을 선택한다.
- 2) '▲, ▼'버튼을 이용하여 원하는 값을 설정한다.
- 3) 'SEL' 버튼을 선택하여 ':' 점멸이 사라질 때까지 반복 선택한다.
- 4) 'SEL'버튼을 선택하여 설정된 값을 확인 한다.

4.9. SCU Dimension



5. 리시버

5.1. 리시버 (LH-REC-N10) 사양

리시버는 SCU와 전용케이블로 연결되어 수신된 데이터를 Cluster(엘이디 모듈 엘이디바)로 전송하는 장치이다.

- 입출력 신호의 완전 분리로 외부 요인에 의한 장치(MCU , SCU)의 파손을 방지 한다.
- Cluster와 1:N 연결
- 완전방수(IP68)

5.2. 구성



No.	항목	기술
1	입력	SCU(LH-SC-OR4)의 출력단자와 1:1 연결 (Data0 ~ Data3)
2	출력	Cluster와 1:1 연결 (Data0 ~ Data3)



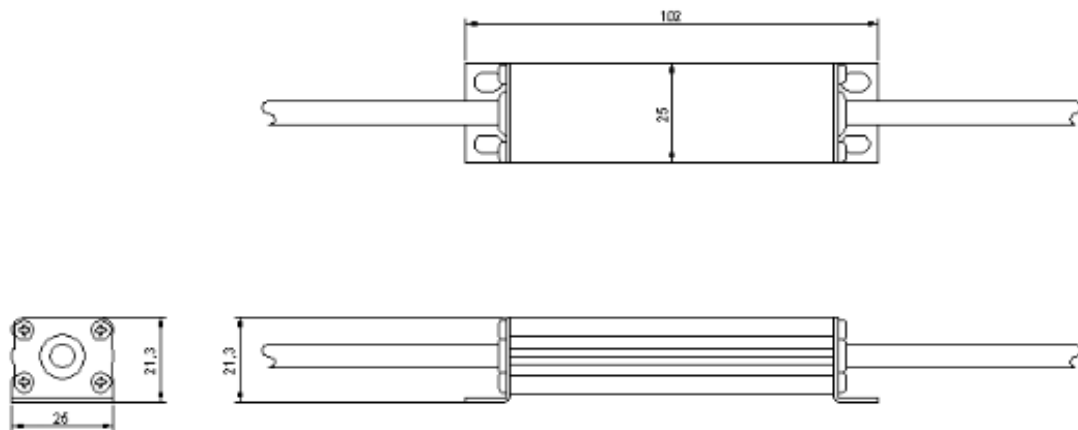
결선

장치간 연결할 때 반드시 확인하고 결선하다. 결선이 잘못된 경우 제품 고장의 원인이 된다.

5.3. 기술 사양

항목	기술	비고
Distance(SCU to LH-REC-N10)	Approx. 300meter	0.75SQ 4P 케이블
Distance(LH-REC-N10 to Cluster)	Approx. 50cm	0.75SQ 4P 케이블
Distance(Cluster to Cluster	Approx. 3meter	전용 케이블
Power	Approx. DC12~24V	Cluster로 부터 공급 받는다.

5.4. Dimension



Computer Type Controller
제품 사용설명서

©2020 LED HOUSE Co., Ltd.

All rights reserved

이 제품 사양서의 저작권은 ㈜엘이디하우스에 있습니다.
이 제품 사양서는 저작권자의 서면 동의 없이 어떤 형태로도
재생산 · 배포 · 변경할 수 없습니다.