

Movon Corporation



Approval Sheet

Item	Bluetooth Remote Controller
CUSTOMER	ALT
MODEL	BMM-BA01
VERSION	1.4
DATE	2019. 05. 28

개발사		
담당	검 토	승 인
		
서강훈		심경석
승인유효기간	승인일로부터 1 년	

납품처		
담당	검 토	승 인
승인유효기간	승인일로부터 년	

TABLE OF CONTENTS

1. Revision History	
1.1 Revision History	4
2. Product Introduction	
2.1 Part No / Description	6
2.1.1 Model Name	
2.1.2 Appearance	
2.1.3 Demension	
2.1.4 SN Label 사양	
2.1.5 Label 사양	
2.1.6 인쇄 사양	
2.1.7 Color 사양	
2.1.8 Manual 사양	
2.1.9 카툰박스 도안	
2.1.10 포장 사양	
2.2 Battery 사양	19
2.3 제품사양	28
2.4 전기적 특성	29
2.5 Bluetooth 특성	30
2.5.1 Bluetooth 일반특성	
2.5.2 Bluetooth RF특성	
2.6 동작사양	31
2.6.1 Button Functionality	
2.6.2 LED 표시	
2.6.3 IR/BLE Key Code	
2.7 Block Diagram	35
2.8 Schematic	36
2.9 부품배치도	41
2.10 Layer별 Gerber	42
2.11 Part List	43
2.12 ANT 특성	46
4. 신뢰성 결과	
3.1 신뢰성 시험항목 및 결과	49
5. 규격 인증서	
4.1 KCC 인증서	51
4.2 Bluetooth 인증	52

1. Revision History

1. 1 Revision History

No.	Date	Revision	Revision History	개 정 자
1	2018. 11. 14	New	First release	서강훈
2	2019. 04. 15	Revision	Version, Label , S/N Label update	서강훈
3	2019. 05. 02	Revision	Version, S/N Label update	서강훈
4	2019. 05.17	Revision	Appearance, Back Label update	서강훈
5	2019. 05. 28	Revision	CI logo update	서강훈

2. Product Introduction

2. 1 Product Introduction

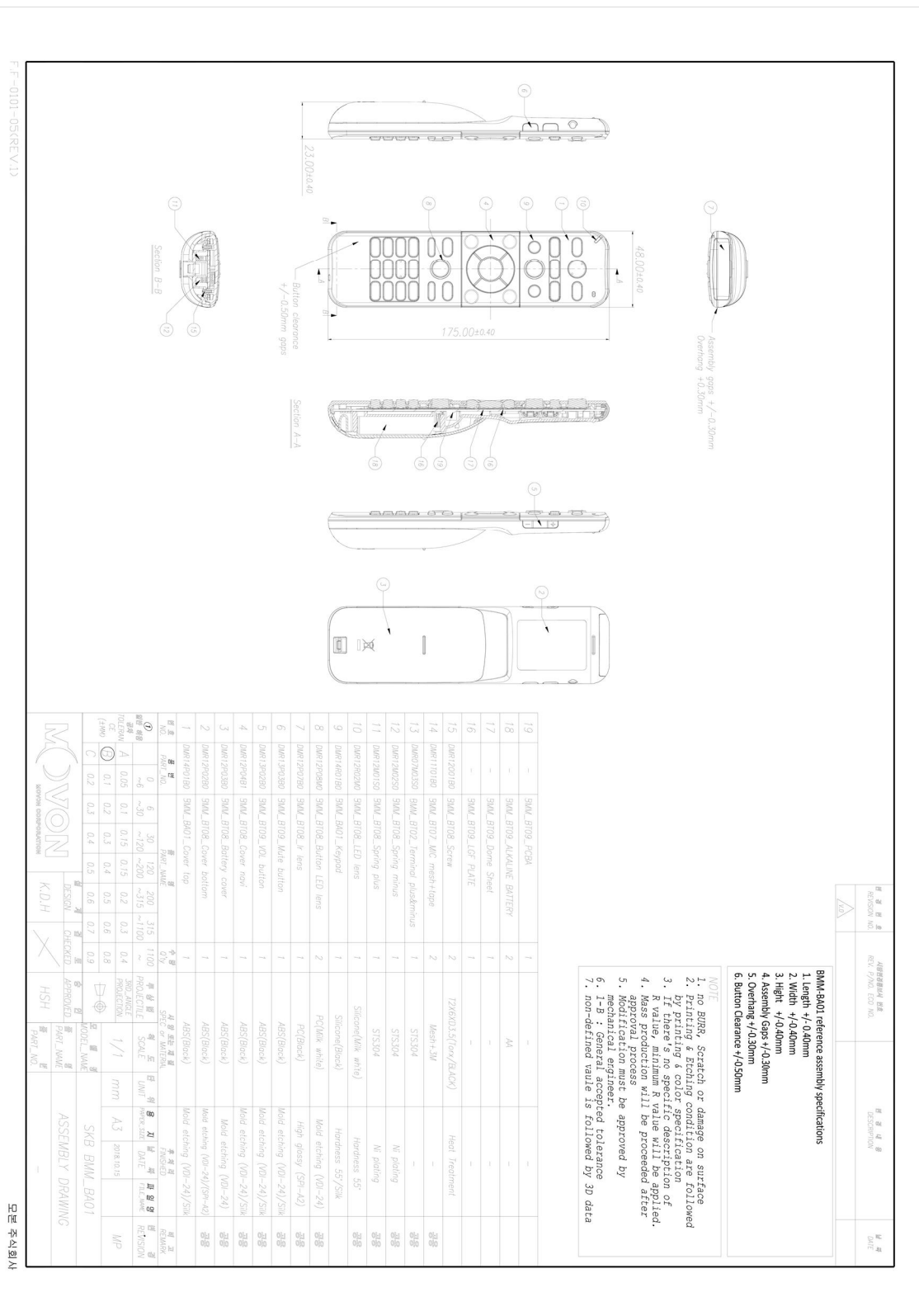
2.1.1 Model Name

Model	Bluetooth Remote Controller
Model No.	BMM-BA01
Certificate No (KC)	R-C-MVN-BMM-BA01

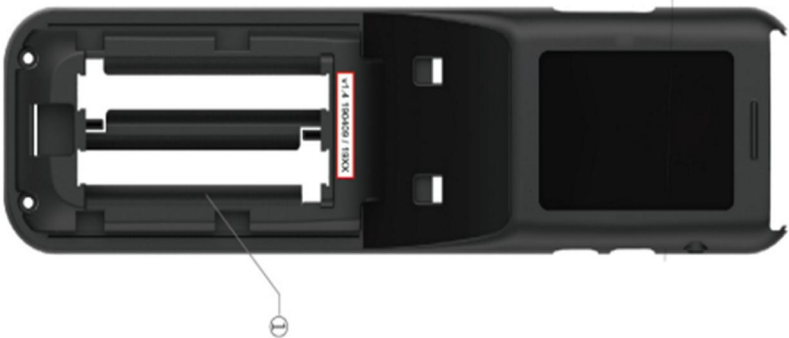
2.1.2 Appearance



2.1.3 Dimension



2.1.4 S/N Label



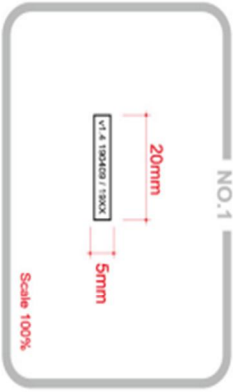
MCVON

S/N Label Sticker Specification

구분	모델명	BMM-BA01	작성일	2019.04.18
용도	용도	인쇄용	인쇄용	인쇄용
제작부서	Design Team	인쇄팀	인쇄팀	인쇄팀
담당자	ANN(신다정)	기타		

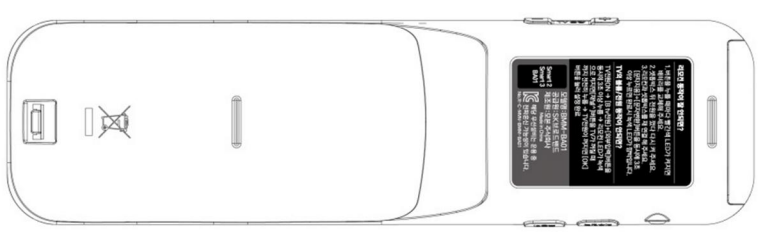
발신	담당	팀장	수신	담당	팀장

SCALE 100%



NO	NAME	COLOR	NO	NAME	COLOR
1	Sticker	Background(배경) : White Text(문자) : Black	2		

모델	BMM-BA01	작성일	2019.05.17	발신	담당	설장	수신	담당	설장
종업		용도	SK형	발신					
제작부서	Design Team	인쇄방법		발신					
담당자	김다정 (ANN)	기타		발신					

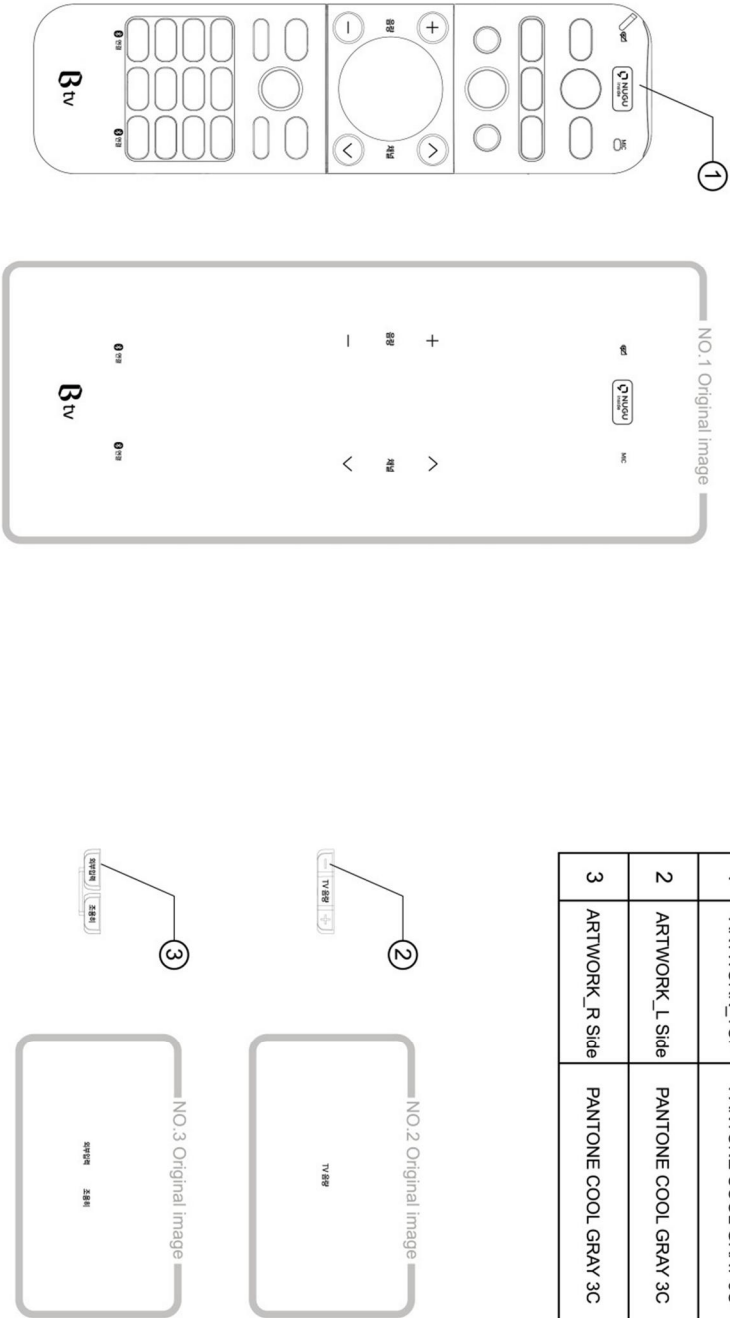


Size : 30 X 42mm

2.1.5 Label

NO	NAME	COLOR
1	LABEL	White Bopp(유포지) Matte Laminating / ① BLACK TEXT:WHITE ② Cool Gray 6C ③ PANTONE 425C

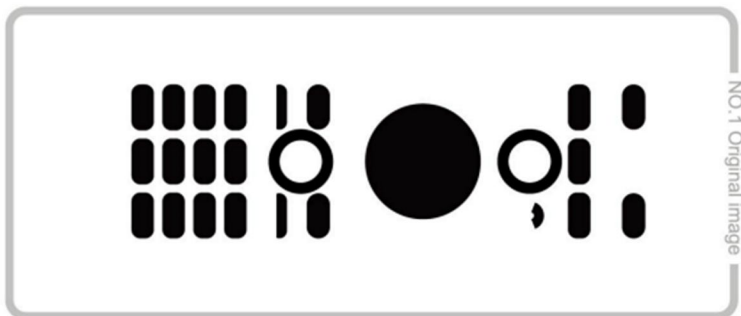
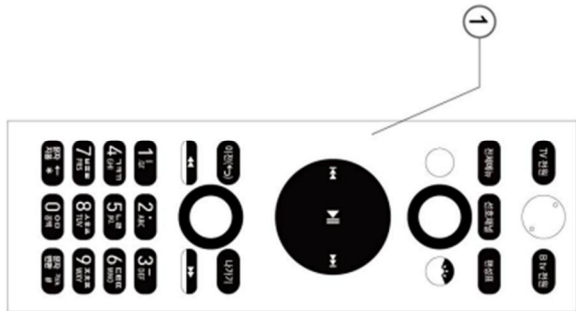
NO	NAME	COLOR
1	ARTWORK_TOP	PANTONE COOL GRAY 3C
2	ARTWORK_L Side	PANTONE COOL GRAY 3C
3	ARTWORK_R Side	PANTONE COOL GRAY 3C



Scale 100%

2.1.6 Printing Specification

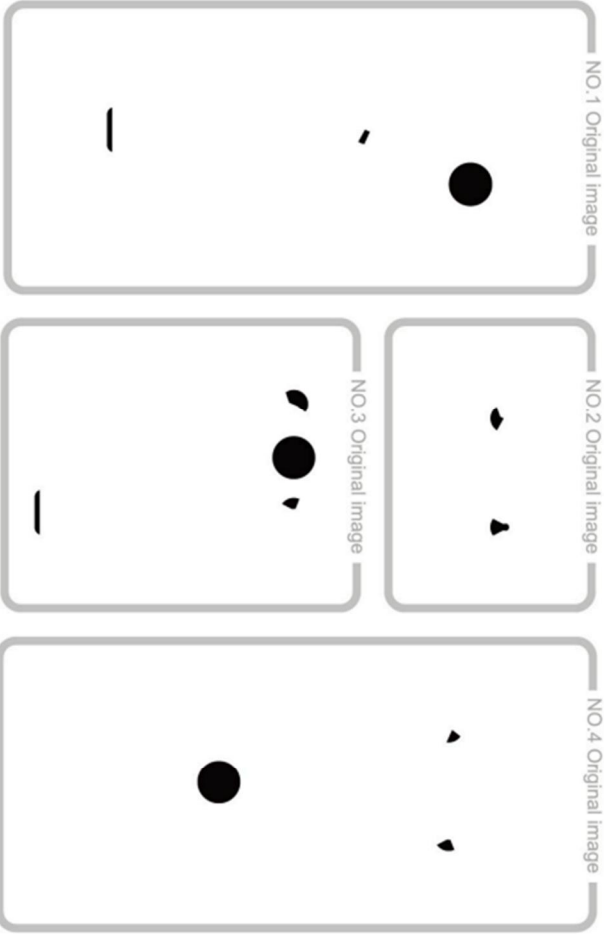
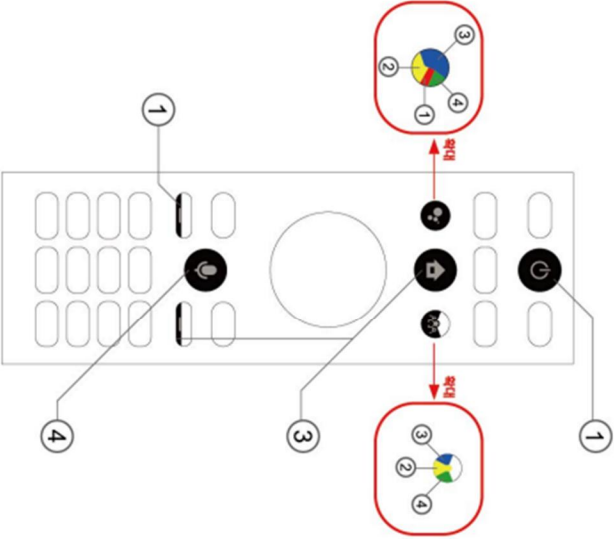
문	별	BMM-BA01	작성일	2018.08.29	발	인	승	인	승	인
제작부서	Design Team	용	도	SK형	인	승	인	승	인	승
담당자	심다정(ANN)	기	타							



Scale 100%

NO	NAME	COLOR
1	ARTWORK	PANTONE COOL GRAY 3C

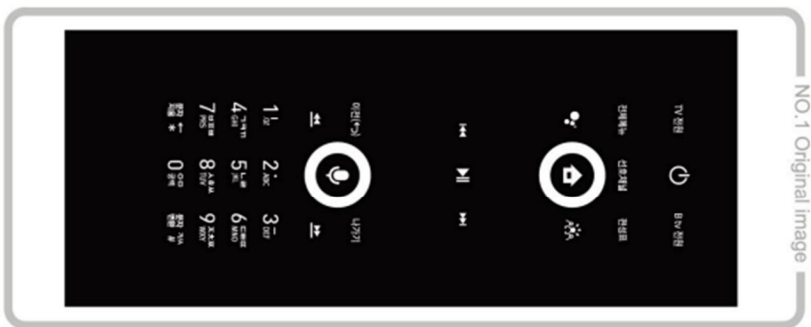
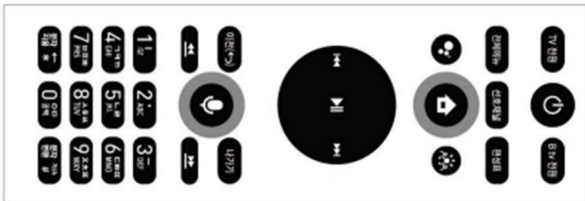
호	BMMA-BA01	작성일	2018.08.29	발신	담당	심장	수신	담당	심장
제작부서	Design Team	문도	SK형						
발행처	심다정(ANN)	기타							



Scale 100%

NO	NAME	COLOR	NO	NAME	COLOR
1	RED COLOR ICON	PANTONE 7619C	4	GREEN COLOR ICON	PANTONE 7724C
2	YELLOW COLOR ICON	PANTONE 123C			
3	BLUE COLOR ICON	PANTONE 660C			

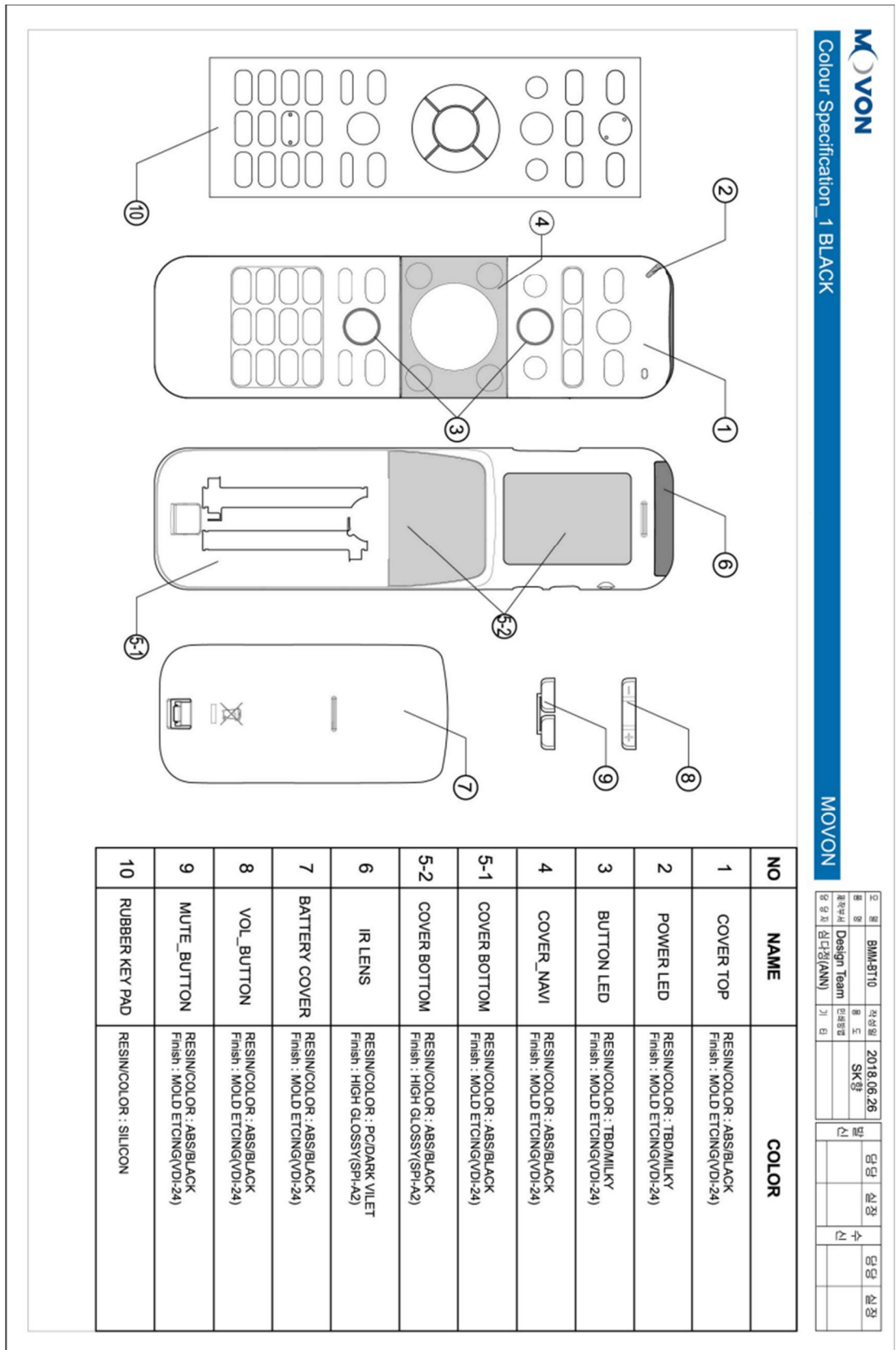
도	일	BMM-BA01	작성일	2018.08.29	발	승인	승인	승인	승인
제작부서	Design Team	용도	SK 캠페인						
담당자	심다정(ANN)	기타							



Scale 100%

NO	NAME	COLOR
1	ARTWORK	PANTONE BLACK(Matte/Refer to BMM BT08 Kids Zone COVER TOP)

2.1.7 Color Specification



BA01 manual (170mm x 250mm) 양면 인쇄

이 경우에는 B는 A의 물건을 사용함에 있어 A의 권리인 A의 권리에 반하여 사용에 주선으로

2. 리모션 블루투스 및 와이파이로 연결하기

[illegible][illegible]

● **주요/필수용어:** 파생유인 VCO 용성용 재료/필수용지 불 수 있다-나다

간만에 씬 수 있더라 몸상태서도 지들었다.
2023.8.14.날: 양자 효과 연구는 다국적 관료로 시들시들 몸이다.

 CC BY-NC-SA

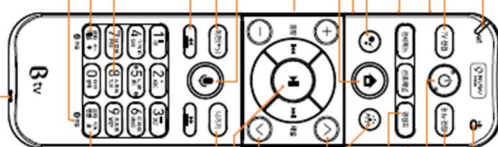
장점으로는 Google의 유망성, 서비스를 이용할 수 있다는 점, Google TV를 이용할 수 있고, Youtube나 Amazon의 디지털 콘텐츠도 감상할 수 있다는 점, 개인간 네트워크를 이루고 원하는 정보를 찾을 수 있다는 점, 그리고 다양한 서비스를 제공하는 구글 클라우드에서 작업할 수 있다는 점이다.

이러한 기능: 리모컨 좌측 상단에 아이폰을 충전하면 자동으로 연결됩니다.

4209 421

Blackboard

국립중앙도서관 106



이 절에서는 B는 각각의 물리량 사용방법 및 주의사항 등을 설명드리고 각각의 단위 변환도식은 본 절을 생략하고 수직으로 배열하게 사용하여 주십시오.

- ▶ [LED] 최근의 제품용어상 '광원'이 아닌 LED/광원이라 쓰인 제품이나 LED 광원/광원부 조립체나 시판 LED 광원장
- ▶ [TV장착] TV 장착용
- ▶ [아케이드] 최근의 제품용어상 아케이드 게임기, 아케이드 게임기용 LED 광원장
- ▶ [저전압] TV의 저전압 모드 상태
- ▶ [Google] 'Google'의 구글을 음차한 기호의 음차

UNIT 10: 10.10.10

10.10.10

© 2015 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 278: 479–488

1 2 3

3조 4항 1호의 규정에 따라

西屋の上段には、西屋の屋根/瓦葺き屋根

홍성현은 연세대학교 법학전문대학원 법학 석사학위를 취득했다.

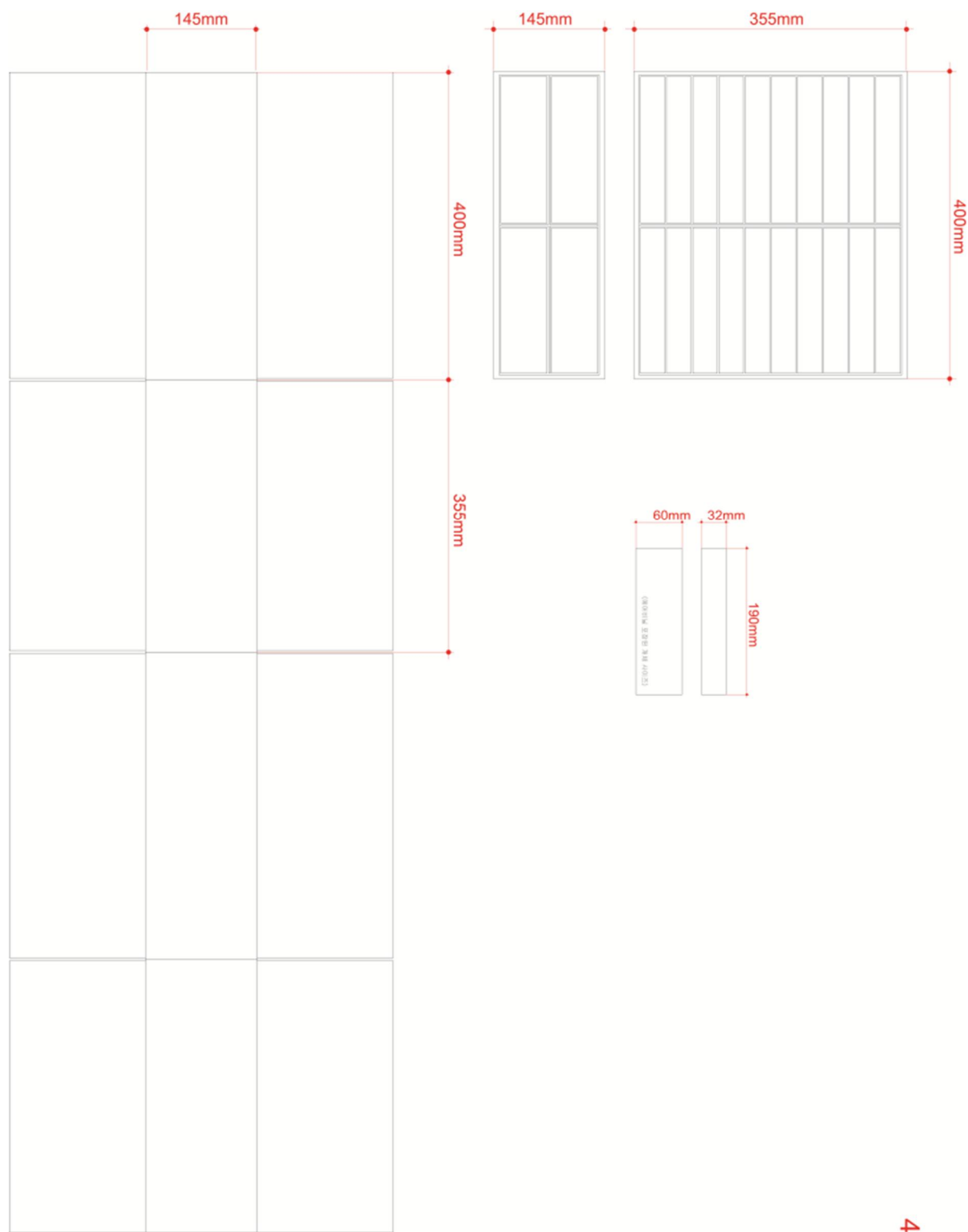
국립현대미술관 / 서울특별시 / 서울특별시 / 서울특별시 / 서울특별시

[illegible]

국립중앙도서관 106

2.1.9 Carton Box Layout

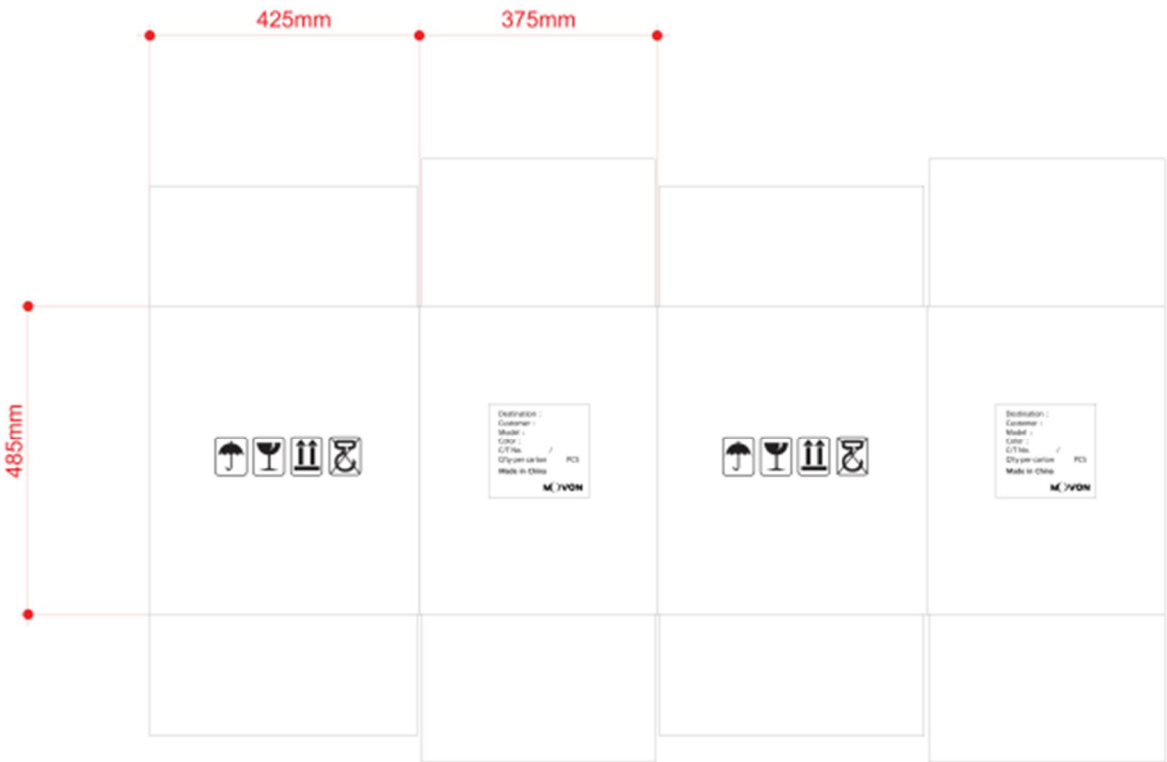
Inner Box



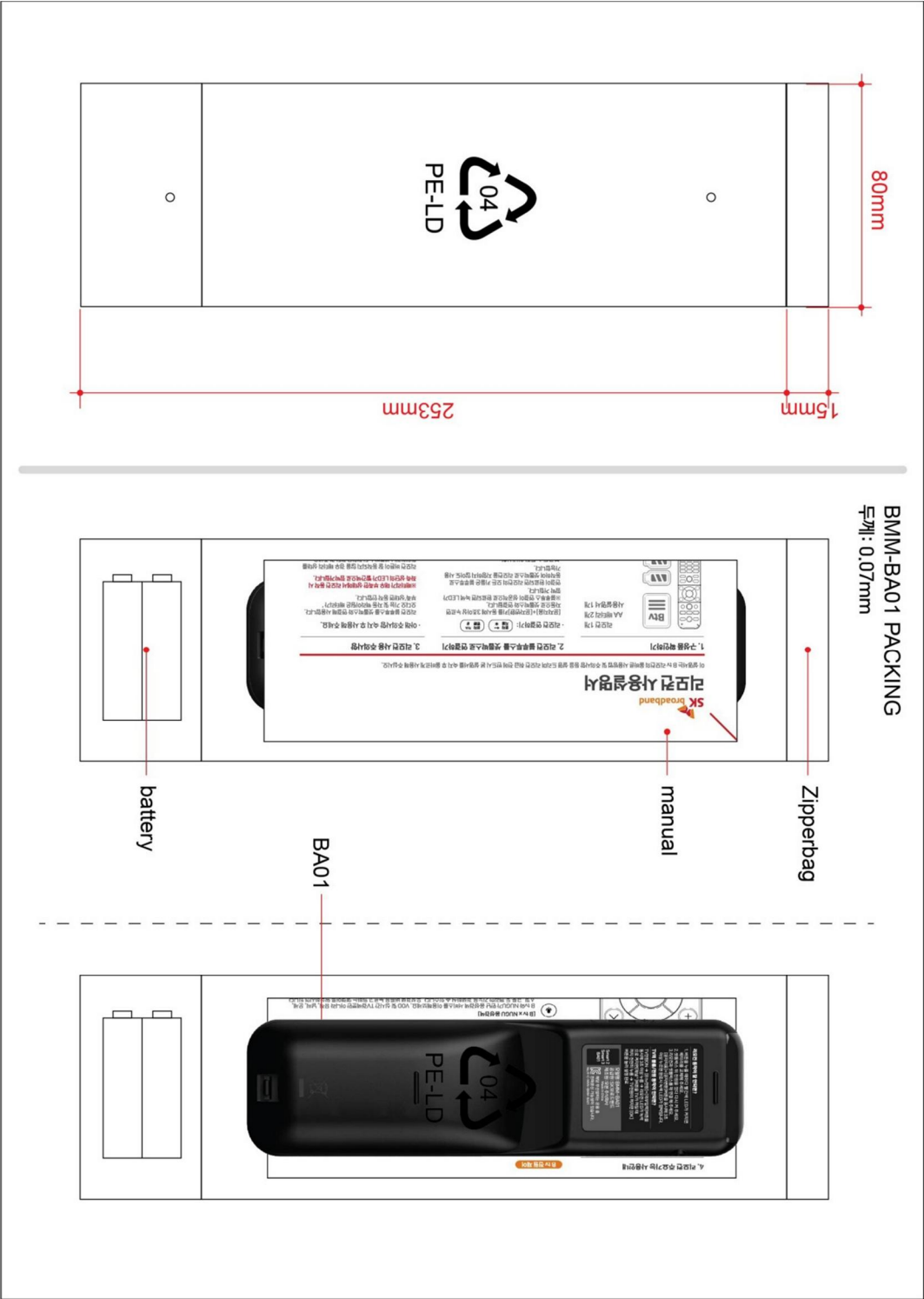
40ea

Outer Box

120ea



2.1.10 Packing Specification



2.2 Battery Specification

2.2.1 Model Name

KODAK Xtralife Alkaline Battery AA

2.2.2 TECHNICAL INFORMATION

SCOPE

This specification defines the technical requirements for alkaline cells distributed by Strand Europe Ltd (hereafter referred to as Strand).

If not otherwise specified, the cells should meet or exceed the requirements of:

IEC 60086-1,2,5 and **ANSI C18.1** (Part 1 and Part 2).

Additional requirements exist which are defined outside of this document but are referenced explicitly within this engineering specification.

In case of any subject which is not covered with this specification, the Battery Supply Company and Strand should discuss and cooperate to solve this issue.

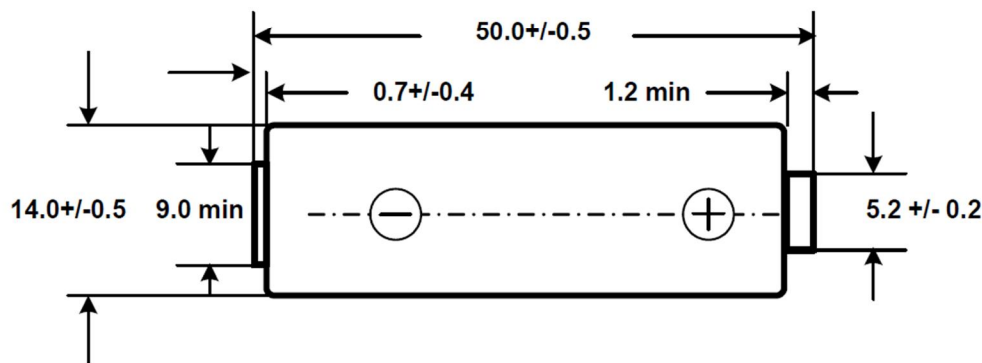
GENERAL:

Deviations from this specification must be documented in the suppliers drawings and require approval by Strand.

1.0 MECHANICAL REQUIREMENTS

1.1 Dimensions

If not otherwise specified in the drawing, the cell shall meet the dimensional requirements of standards listed in the scope



Dimensions are in millimeters and include label.

1.2 Weight

The weight of each cell is approximately:

22.0 g

1.3 Contamination

The cell shall not vent or leak or exhibit corrosion of metal parts as a result of exposure to any of the storage and / or operating tests of this specification for 7 years after date of manufacture. Leakage shall be determined by wiping the cell surface with a pH indicating paper or solution. Corrosion shall be determined by visual inspection.

1.4 Trade dress

The visual appearance shall meet the requirements of the designated Strand Artwork.

1.4.1 Date Code

Each cell unless otherwise agreed upon, shall be marked with a date code according to the relevant Date Code Specification.

1.4.2 General Appearance

The cell shall be clean. The printing on each cell should be legible and permanent. Blemishes, if any, shall conform to mutually agreed upon limit samples.

2.0 ELECTRICAL REQUIREMENTS

Note: Performance tolerances and acceptance limits are documented in paragraph 5 of this specification.

Unless otherwise stated, all measurements are to be performed at a

Standard Environment of:

**20°C ± 2 °C
50 ±15 % R.H.**

All samples shall be normalized for 24 hours at the above environment prior to measurement. The measurement accuracy for DCV (Direct Circuit Voltage) shall be ±0.1% or better. The load resistance of the total circuit shall be accurate within ±0.5% of the specified value.

2.1 Open Circuit Voltage

min:

max:

OCV

1.50 VDC

1.65 VDC

2.2 Closed Circuit Voltage

min:

Load Resistance (total circuit ±0.5%)
the measurement shall occur
after closing the circuit.

CCV

1.4 VDC

3.90 Ohms

200 ±10 ms

2.3 Cell Impedance

max:	0.15 Ohms
Frequency:	1000 Hz
A.C. Sine Wave Current	0.1 mA

2.4 Cell Service Life

Each cell shall be discharged according to each specified test method. The closed circuit voltage shall be monitored throughout the discharge period. The service life shall be reported as the total number of hours/minutes/cycles before the closed circuit voltage first falls below the specified Cutoff Voltage. Acceptance criteria are described in section 5.0.

2.4.1 1000 mA Photo Flash Test (ANSI / IEC)

Current Load	1000 mA
Cycle Time	10 seconds /minute
	1 Hour Per Day
Cutoff Voltage	0.9 Volt
Minimum Average Duration	360 cycles

2.4.2 Digital Camera Test (ANSI/IEC)

Load	1.5 W / 0.65 W
Cycle Time	2 sec at 1.5 Watts
	28 sec at 0.65 Watts
	5 minutes per 60 minutes
	24 HPD
Cutoff Voltage	1.05 Volt
Minimum Average Duration	52 cycles

2.4.3 Transistor Radio Test (IEC / ANSI)

Load Resistance ($\pm 0.5\%$)	43.0 Ohms
Cycle Time	4 hours per day
Cutoff Voltage	0.9 Volt
Minimum Average Duration	82 hours

2.4.4 Toy, Motor Test (IEC / ANSI)

Load Resistance ($\pm 0.5\%$)	3.9 Ohms
Cycle Time	1 hour per day
Cutoff Voltage	0.8 Volt
Minimum Average Duration	6.8 hours

2.4.5 Digital Audio (ANSI)

Current Load	100 mA
Cycle Time	1 hour per day
Cutoff Voltage	0.9 Volt
Minimum Average Duration	20,0 hours

2.4.6 Remote Control Test (IEC / ANSI)

Load Resistance ($\pm 0.5\%$)	24 Ohms
Cycle Time	15s/min, 8h per day
Cutoff Voltage	1.0 Volt
Minimum Average Duration	41 hours

2.4.7 Electronic Game Test (IEC / ANSI)

Current Load	250 mA
Cycle Time	1 hour per day
Cutoff Voltage	0.9 Volt
Minimum Average Duration	6.5 hours

2.4.8 Portable Lighting Test (IEC / ANSI)

Load Resistance ($\pm 0.5\%$)	3.3 Ohms
Cycle Time	4min/h, 8h per day
Cutoff Voltage	0.9 Volt
Minimum Average Duration	300 minutes

2.4.9 Toothbrush Test (ANSI)

Current Load	500 mA
Cycle Time	2min on/13 min off, 24 HPD
Cutoff Voltage	0.8 Volt
Minimum Average Duration	2.5 hours

2.4.10 Lot acceptance test

Load Resistance ($\pm 0.5\%$)	3.9 Ohms
Cycle Time	continuous
Cutoff Voltage	0.9 Volt
Minimum Average Duration	180 min

3.0 ENVIRONMENTAL REQUIREMENTS

3.1 Non Operating Environments

After being subjected to any of the non-operating environments as defined in this section (3.1.1 through 3.1.5) the cell shall meet the requirements of section 1.0, 2.1, 2.2 and 2.3 of this specification, in addition to the requirements specified with each test below.

3.1.1 Shelf Life - The cells are to be stored in air at:

20°C ± 2°C
50 ± 15 % R.H.
36 months.

for a period of:

At intervals of 12 months the cells shall meet the requirements of section 1.0, 2.1, 2.2 and 2.3 of this specification following IEC requirements. They shall also meet the requirements below from section 2.4.1 and 2.4.3 such that:

	<u>12 months</u>	<u>24 months</u>	<u>36 months</u>
2.4.1 <u>Photopulse 1000mA</u>	310 cyc	270 cyc	255 cyc
2.4.3 <u>43 Ω Radio:</u>	78 h	74 h	70 h

3.1.2 Cold Storage in Air

The Cells are to be stored at
for a period of

-20°C ±2°C
8 hours

After normalizing to Standard Environment the requirements of section 1.0, 2.1, 2.2 and 2.3 of this specification shall be met.

Requirement 2.4.1 shall also be tested to meet:

M.A.D.
(100%)

2.4.3 43 Ω Radio:

82.0 h

3.1.3 Very Hot Storage in Air

The Cells are to be stored at
for a period of

70°C ±2°C
7 days

After normalizing to Standard Environment the requirements of section 1.0, 2.1, 2.2 and 2.3 of this specification shall be met.

Requirement 2.4.1 shall also be tested to meet:

M.A.D.
(95%)

2.4.3 43 Ω Radio

78 h

3.1.4 Hot Storage in air ("45°C")

The Cells are to be stored at

45°C ±2°C

55 ±20 % R.H.

for a period of

90 days

After normalizing to Standard Environment the requirements of section 1.0, 2.1, 2.2 and 2.3 of this specification shall be met.

Requirement 2.4.1 and 2.4.3 shall also be tested to meet:

M.A.D.

2.4.1 Photopulse 1000mA

310 cyc

2.4.3 43 Ω Radio:

78 h

3.2 Operating Environment

The cells shall be exposed to the respective operating environments for **24 hours** prior to testing. The environment shall be maintained throughout the discharge test.

3.2.1 Hot Operation

The cells shall be discharged at a temperature of:

45°C ±2°C

The requirements of section 1.0, 2.1, 2.2 and 2.3 of this specification shall be met.

Requirement 2.4.1 shall also be tested to meet:

M.A.D.

(100%)

2.4.3 43 Ω Radio

82 h

3.2.2 Cold Operation

The Cells shall be discharged at a temperature of

0°C ±2°C

The requirements of section 1.0, 2.1, 2.2 and 2.3 of this specification shall be met.

Requirement 2.4.1 shall also be tested to meet:

M.A.D.

(33%)

2.4.1 43 Ω Radio

28 h

4.0 SAFETY / ENVIRONMENTAL REQUIREMENTS

It is intended that the overall safety characteristics of the cell equal or exceed those of present consumer Leclanche and alkaline cells. The supplier shall provide the necessary Material Safety Data Sheets / Product Safety Information.

4.1 Safety tests

The batteries pass all tests and requirements described in:

- 1) IEC 60086-5
- 2) ANSI C18.1M part 2

4.2 Heavy Metal Contents

The heavy metal contents of the cell shall conform to the applicable regulations stated by the applicable national and international authorities.

Mercury limit (per cell weight)	5 ppm
Cadmium limit (per cell weight)	20 ppm
Lead limit (per cell weight)	40 ppm

2.2.3 Certificate (Safety)

검 사 성 적 서

한국화학융합시험연구원 경기도 과천시 교육원로 98 Tel: 02-2164-0011 Fax: 02-2634-1008	접수번호 : SSK-000034 페이지 1 / 3	
---	---	---

1. 의뢰자

- 상호 (업체명) : 모본 주식회사
- 성명 (대표자) : 송상희
- 주 소 : 서울특별시 강남구 삼성동 140-28 현죽빌딩 6층
- 의뢰일자 : 2016년 03월 02일

2. 검사성적서의 용도 : 자율안전확인대상공산품의 신고

3. 검사품목 / 시료명 : 건전지

- 안전기준상의 모델 구분 : LR6
- 제조자 제시 모델명 : KODAK Xtralife Alkaline AA Battery
- 제조국명 : 중국
- 제조업체명 : KODAK Batteries

4. 검사기간 : 2016년 03월 02일 ~ 2016년 04월 08일

5. 검사방법 : 자율안전확인 안전기준 부속서 5
 [국가기술표준원 고시 제2015-685호(2015. 12. 30)]

6. 검사장소 : 경기도 과천시 교육원로 98

7. 검사환경 : 온도 (20 ± 2) °C , 습도 (55 ± 5) % R.H.

8. 검사결과 : 합격 (항목별 검사결과 붙임 참조)

확 인	작성자 성 명 원지일 Won Ji-il	기술책임자 성 명 홍인선 Hong In-sun
-----	-----------------------------	---------------------------------

위 성적서는 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야에 대한 검사결과입니다.

2016년 04월 08일



한국인정기구 인정

한국화학융합시험연구원장



위변조 확인용 QR code

비고 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 품목(또는 시료)에 대한 검사결과로서 전체 제품에 대한 품질 및 성능은 보장하지 않습니다.
 2. 이 성적서는 당 검사기관의 사전 서면동의 없이 광고, 선전 등 홍보 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

한국화학융합시험연구원

경기도 과천시 교육원로 98

Tel: 02-2164-0011 Fax: 02-2634-1008

접수번호 : SSK-000034

페이지 2 / 3



검 사 항 목	단위	시료구분	기 준 치	검 사 결 과	합부 판정
겉모양	-		사용상 지장이 생기는 이물, 오염, 흠집 및 변형이 없어야 하고, 표시가 명확할 것	사용상 지장이 생기는 이물, 오염, 흠집 및 변형이 없고 표시가 명확함	합격
개로전압	V		1.50 + 0.15, - 0.05	1.63	합격
수은	mg/kg		1 이하	0	합격
카드뮴	mg/kg		10 이하	0	합격
납	mg/kg		4 000 이하	1	합격
내누액	-		최대 치수를 초과하는 변형 및 누액이 없을 것	최대 치수를 초과하는 변형 및 누액이 없음	합격

- 이 하 여 백 -

2. 3 Production Specification

Model Name	BMM-BA01
Compliant	Bluetooth Specification V4.2
Pre-qualified component	UEI UE878 & Qualcomm CSR8630
Profile	HID, A2DP, BLE
Carrier Frequency	2402 MHz to 2480 MHz
Modulation Method	GFSK, 1Mbps, 0.5BT Gaussian
Maximum Data Rate	Asynchronous: 2178.1kbps / 177.1kbps Synchronous: 1306.9kbps / 1306.9bpsa
Bluetooth Class	Class 2
Hopping	1600hops / sec, 1MHz Channel Space
Transmit Power	0dBm (typical)
Coverage Range	10m
Receiver Sensitivity	-70 dBm / 0.1% BER
Weight	129g (Battery Included)
Dimension (mm)	48(W) X 175(L) X 23mm(T)
Operating Temperature	-10° to +50°C
Storage Temperature	-20° to +70°C
Battery	KODAK Xtralife Alkaline Battery AA 2,700mAh⁽¹⁾

(1) Standard capacity (75Ω continuously discharge at 20°C, End point voltage=0.8 volts)

2. 4 Product Specification

item		min.	Typ.	max.	unit	remark
Operating voltage		1.8	3.0	3.2	V	AA Alkaline Battery
Current	IR Sleep Mode	-	8	-	μA	Standby
	BLE Sleep Mode	-	8	-	μA	Standby
	Voice Search (BT / HID)	-	10.5	-	mA	
	Audio Streaming (BT / A2DP)	-	24	-	mA	
	IR Key	-	40	-	mA	STB Key
		-	40	-	mA	TV Key
	BLE Key	-	8	-	mA	
	BUZZER	-	24	-	mA	
	Backlight	-	15	-	mA	

2.5 Bluetooth Specification

2.5.1 General Specification

Index	Description
Frequency	2,402MHz ~ 2,480MHz
Profile	HID, A2DP
RF	Frequency Hopping Spread Spectrum (FHSS),
Hopping Channel	79 channel with 1 MHz-spacing (2,402~2,480 MHz) 40 channel with 2MHz-spacing (2,400~2,480 MHz)
Modulation Type	Gaussian Frequency Shift Keying (GFSK)
RF output	-6~4 dBm (Class2)

2.5.2 Bluetooth RF Specification

Index		Test condition					min.	max.	unit
		Test mode	Hopping	Packet type	Payload	No. of packet			
Average power		TX	on	DH1	PRBS9	5	-6	4	dBm
Modulation	$\Delta f1_{avg}$	TX	off	DH1	BS55 BS0F	5	140	175	kHz
	$\Delta f2_{avg}$						115		kHz
	$\Delta f2_{avg}/\Delta f1_{avg}$						0.8	-	
ICFT		TX	on		PRBS9	5	-75	75	kHz
Carrier frequency drift		TX	on	DH5	BS55	5	-40	40	kHz
sensitivity	Single slot	Loop back	off	DH1	PRBS9		-70	-	dBm
	Multi slot	Loop back	off	DH5	PRBS9		-70	-	dBm

2.6 Functionality

2.6.1 Button Functionality

No	Button	Function	LED	Description	Status	Remarks
1	Power (통합전원) BTV Power TV Power Input (외부입력) TV Vol BTV Vol Mute Menu REW/FF Channel up/down Volume up/down Home D-PAD / OK Exit (나가기) Previous (이전) Favorite (선호채널) Channel Table Number 1 ~0, *, # Private (개인화키)	IR Key Data BLE Key Data	GREEN LED	Short Press	LED Blink 1 time	- Receiving IR signal. - Transmit BLE signal.
2	[Home] + [*]	Unpairing	GREEN LED	Long Press (3 sec)	LED Blink 5 times	- Erase Pairing list
3	NUGU (Voice Search)	Active Voice Search Entering Pairing mode	GREEN LED	Press Hold	Voice Search will be on while voice searching and off after complete	- Run Voice search UI of STB. - Release Button to finish voice search function. - Entering Pairing mode if RCU is Unpaired status
4	Google (Voice Search)	Run Voice Search	GREEN LED	Short Press	Voice Search will be on while voice searching and off after complete	
5	[BTV전원] + [외부입력] [BTV Power] + [Input]	IR Auto setting mode (Non Samsung / LG)	GREEN LED	Long Press (3 sec)	On	- Entering IR Auto Setting mode - Press Channel key until TV is powered off when entered auto setting mode. - Press [OK] button when TV power-off to save the setting
6	[*] + [#]	Pairing	GREEN LED	Long press (3초)	LED blink in every 1 sec	- Entering Pairing mode
7	[*] + 4방향 (D-PAD)	Drag Mode	GREEN LED	Short Press	On while active, Off after complete	- Browser UI Mouse Cursor

No	Button	Function	LED	Description	Status	Remarks
8	[BTV전원] + [1]	IR Auto Setting for Samsung / LG	GREEN LED	Long Press (3 sec)	ON	- Enter IR auto setting mode for Samsung/LG TB - Press Channel key until TV is powered off when entered auto setting mode. - Press [OK] button when TV power-off to save the setting
9	[*] + [9]	Switch MODE1/2	GREEN LED	Long Press (3 sec)	MODE2 entered: Blink 4 times MODE1 entered: Blink 2 times	- Switch IR mode 1 or mode 2
10	[*] + [5]	Black-light On/Off (Toggle)	GREEN LED	Long Press (3 sec)	OFF: Blink 4 times ON: Blink 2 times	- Back light On/Off manually (Default ON).
11	[OK] + [TV전원]	IR Learning	GREEN LED	Long Press (3초)	ON	- If no key input for 60 sec, IR learning will be ended after LED blink 3 times - If press [OK], IR learning will be ended after LED blink 3 times - Press (TV power, TV Vol, Input) Learning target device → LED blink 1 times → Entered IR receiving mode for 15 sec / LED on - If no key input for 15 sec when IR receiving status, it will be entered IR learning mode - If IR signal properly received → Green LED blink 3 times → Return to IR Learning mode - If IR signal NOT received → RED LED blinks 3 times → Return to IR learning

2.6.2 LED Functionality

No	Status	LED Indication		Remarks
		Green LED	Red LED	
1	Pairing mode	Blink every 1 sec		HID: during 20 sec A2DP: during 30 sec
2	Unpairing	Blink 5 times		
3	Pressing NUGU Button	Searching: On		Off: Voice Search End
4	Pressing Google button	Searching: On		Off: Voice Search End
5	Button Press except voice search button	Blink 1 time		
6	MODE1-> MODE2	Blink 4 times		
7	MODE2-> MODE1	Blink 2 times		
8	TV Sync setting	LED on for 15 sec		
9	TV Sync complete	Blink 3 times		
10	Plug-in earphone	Blink 1 time		
11	Button Press when low battery status		Blink 1 time	
	Status	Back-light LED		Remarks
12	RCU Pick up	Turn on for 2 sec		Off after 2 sec

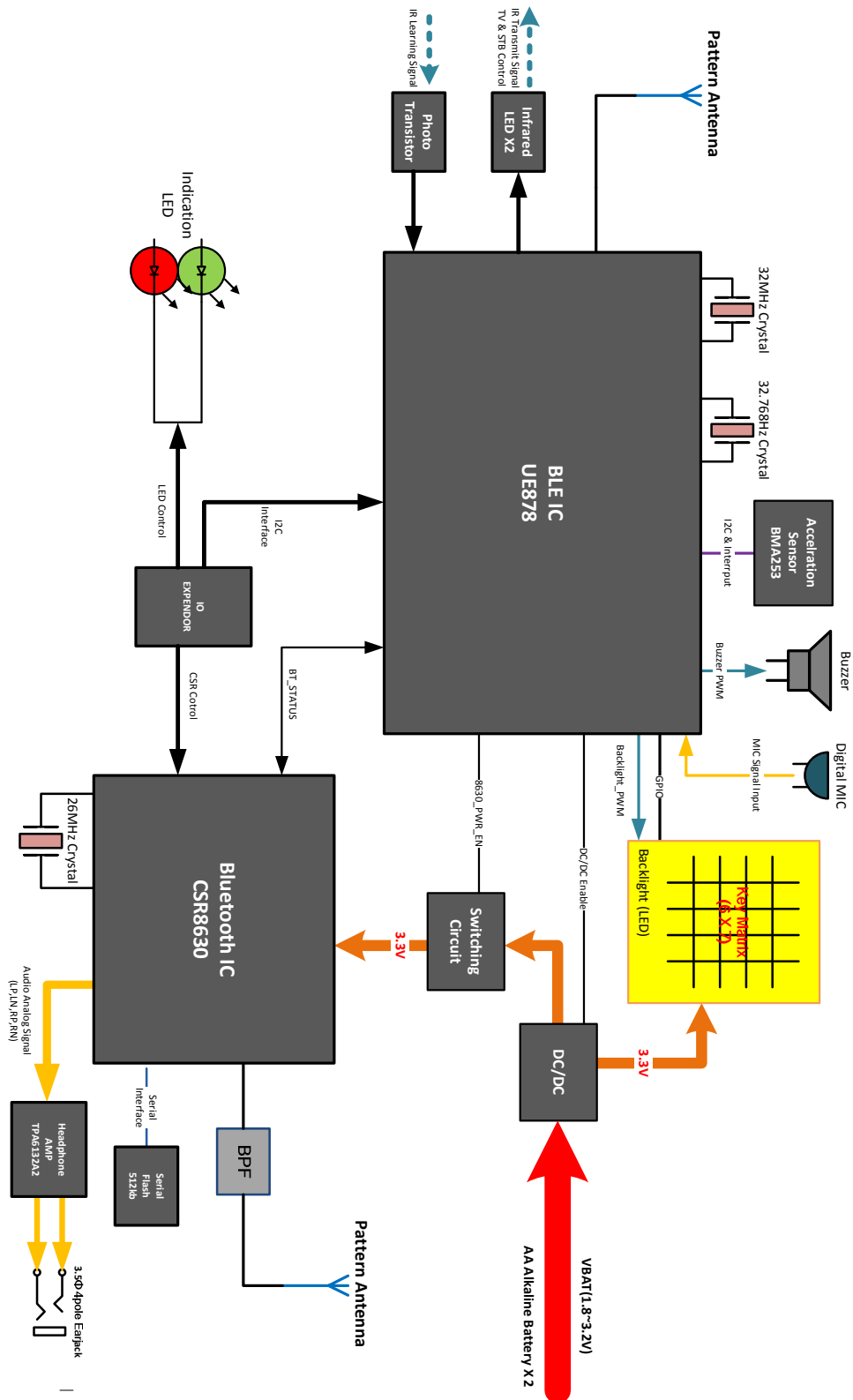
2.6.3 Earjack Functionality

No	상태	기능	LED	동작	비 고
1	A2DP Connectable	Reconnection	GREEN LED	Plug-in	Reconnect → TV sound out thru earphone
2	A2DP Streaming	Disconnection		Disconnect	Sound-out from TV

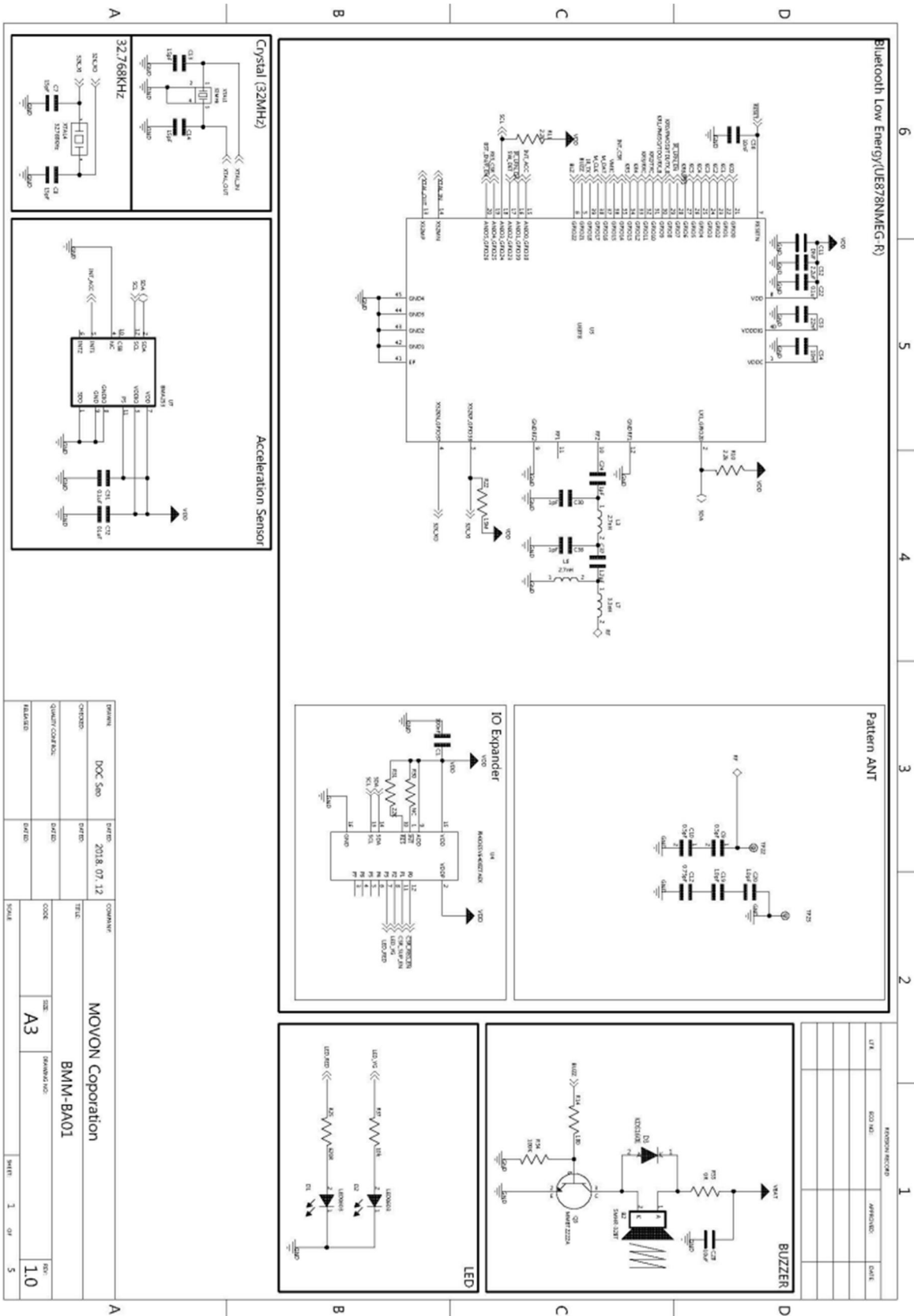
2.6.4 IR/BLE Key Code

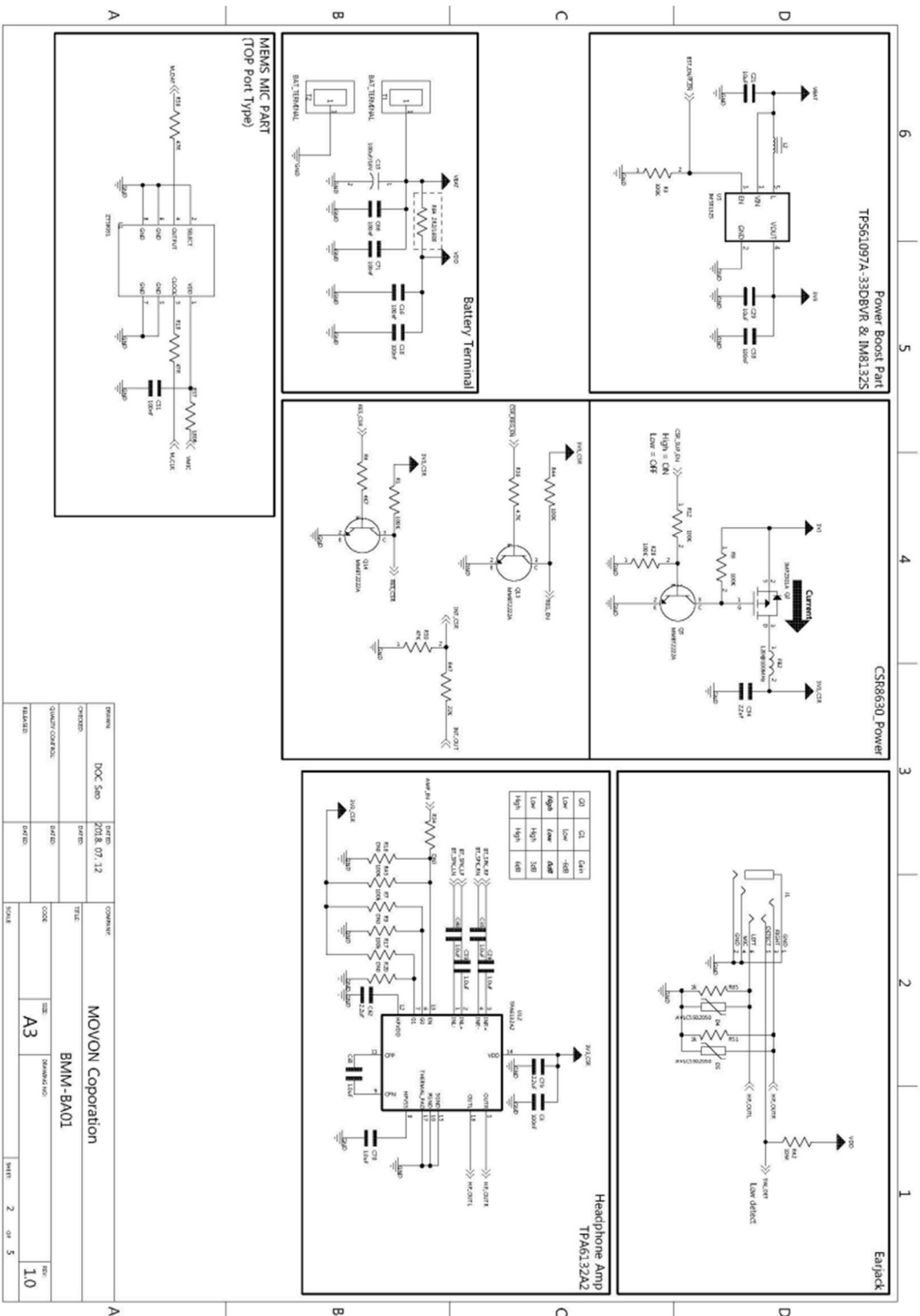
Position	No	Key	Code			
			IR[NEC Simple repeat]		RF(BLE)	
		Key name	MODE1 CUSTOM 0x807F	MODE2 CUSTOM 0xF5A0	Page	Usage ID
Front	1	B tv + TV Power	BTV전원 + TV전원	BTV전원 + TV전원		
	2	TV Power	[0x02FD]+[0x08F7]	[0x02FD]+[0x08F7]		
	3	B tv Power	0x01FE	0x01EF	0x07	0x0100
	4	Menu	0x47B8	0x478B	0x07	0x4700
	5	Preferable (Channel)	0x56A9	0x569A	0x07	0x5600
	6	TV program table	0x6D92	0x6D29	0x07	0x6D00
Side	7	Output	[0x01FE]+[0x0BF4]	[0x01FE]+[0x0BF4]		
	8	Mute	0x45BA	0x45AB	0x07	0x4500
	9	TV Vol +	[0x07F8]+[0x02FD]	[0x07F8]+[0x02FD]		
	10	TV Vol -	[0x0BF4]+[0x03FC]	[0x0BF4]+[0x03FC]		
Front	11	Google Assistant	0xD42B	0xD4B2	0x07	0x2102
	12	Home	0x02FD	0x02DF	0x07	0x0200
	13	Kids	0x58A7	0x587A	0x07	0x5800
	14	Vol +	0x43BC	0x43CB	0x07	0x4300
	15	Vol -	0x42BD	0x42DB	0x07	0x4200
	16	▲(상)	0x49B6	0x496B	0x07	0x4900
	17	▼(하)	0x4AB5	0x4A5B	0x07	0x4A00
	18	◀(좌)/ I ◀◀뒤건너뛰기	0x4BB4	0x4B4B	0x07	0x4B00
	19	▶(우)/ ▶▶ I (앞건너뛰기)	0x4CB3	0x4C3B	0x07	0x4C00
	20	OK/▶/ (재생/일시정지)	0x46B9	0x469B	0x07	0x4100
	21	Channel ^	0x40BF	0x40FB	0x07	0x4000
	22	Chaneel v	0x41BE	0x41EB	0x07	0x4100
	23	Previous	0x4EB1	0x4E1B	0x07	0x4E00
	24	Exit	0x34CB	0x34BC	0x07	0x3400
	25	MIC	0xD12E	0xD1E2	0x07	0x2300
	26	◀◀(뒤감기)/ R	0x609F	0x60F9	0x07	0x6000
	27	▶▶(빨리감기) / B	0x639C	0x63C9	0x07	0x6300
	28	1	0x21DE	0x21ED	0x07	0x2100
	29	2	0x22DD	0x22DD	0x07	0x2200
	30	3	0x23DC	0x23CD	0x07	0x2300
	31	4	0x24DB	0x24BD	0x07	0x2400
	32	5	0x25DA	0x25AD	0x07	0x2500
	33	6	0x26D9	0x269D	0x07	0x2600
	34	7	0x27D8	0x278D	0x07	0x2700
	35	8	0x28D7	0x287D	0x07	0x2800
	36	9	0x29D6	0x296D	0x07	0x2900
	37	*/ 문자지움	0x2AD5	0x2A5D	0x07	0x2A00
	38	0	0x20DF	0x20FD	0x07	0x2000
	39	# 문자변환	0x2B4D	0x2B4D	0x07	0x2B00

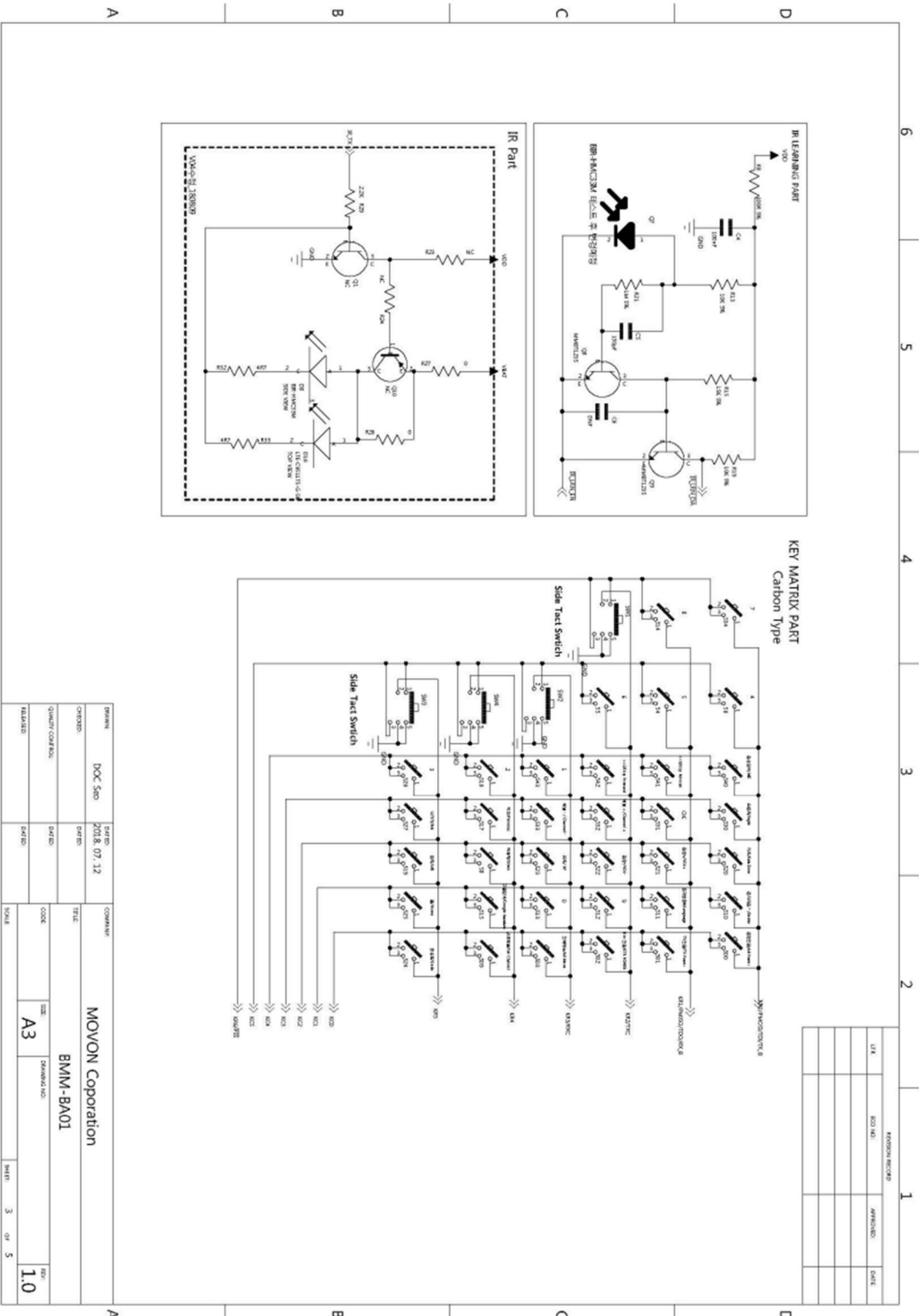
2.7 Block Diagram

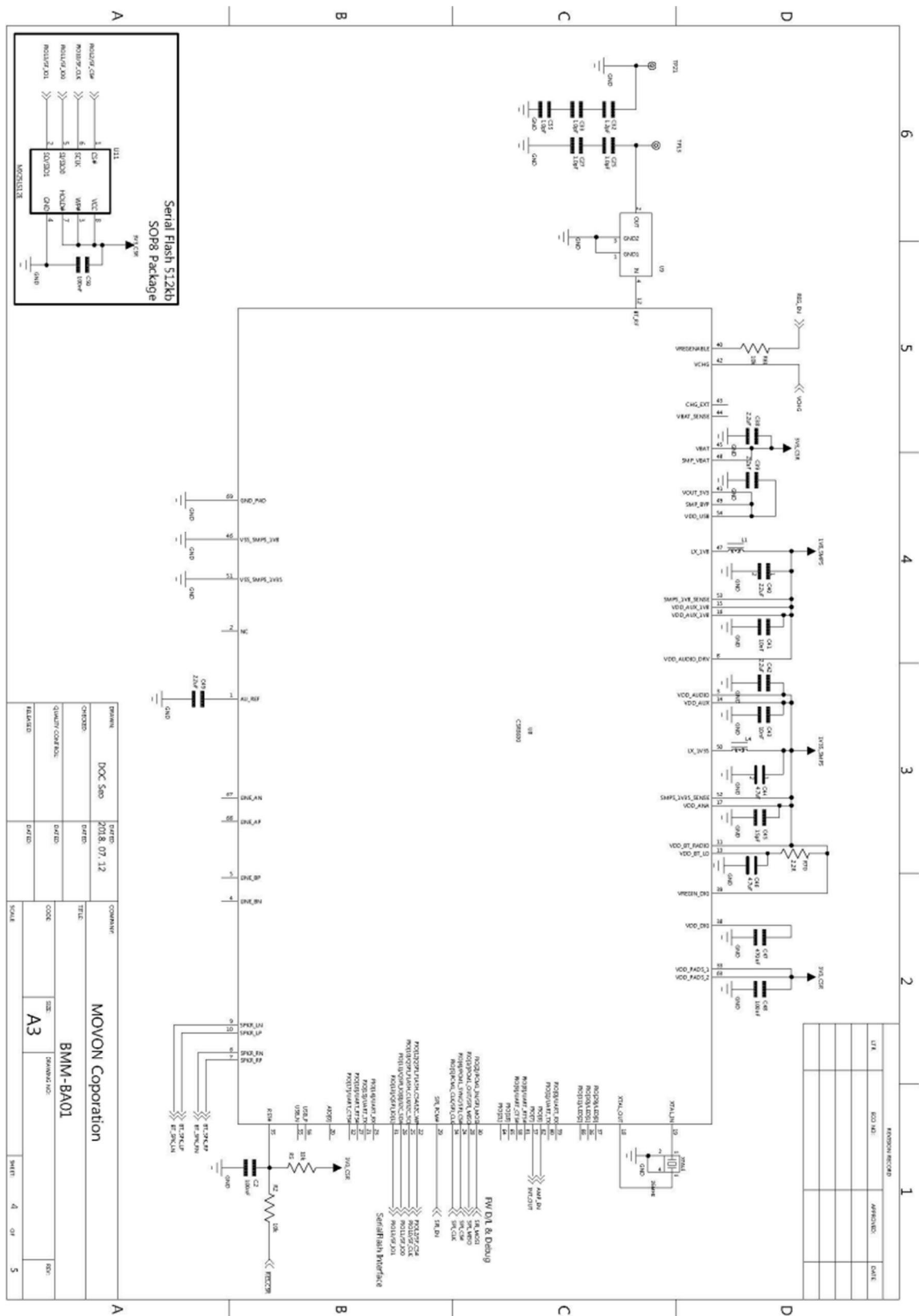


2.8 Schematic

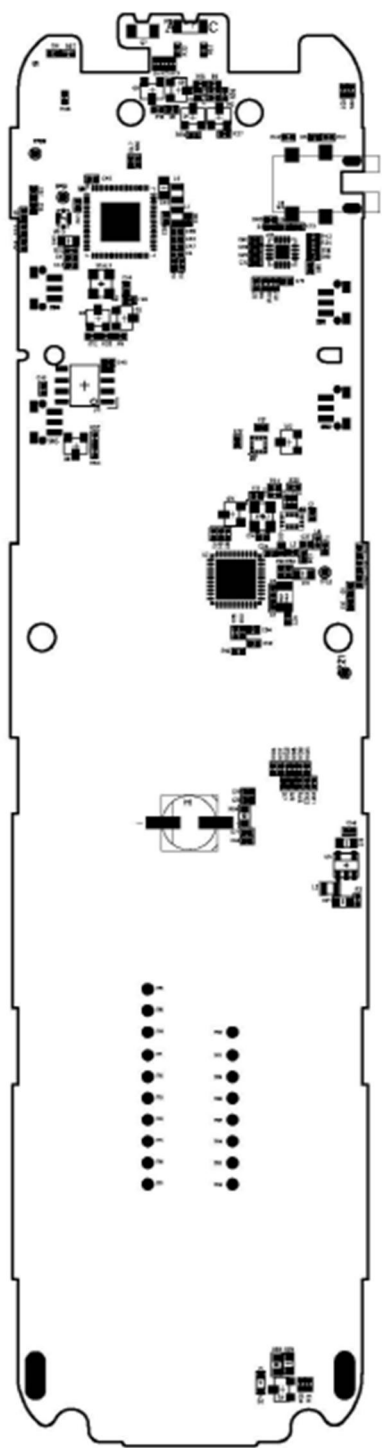




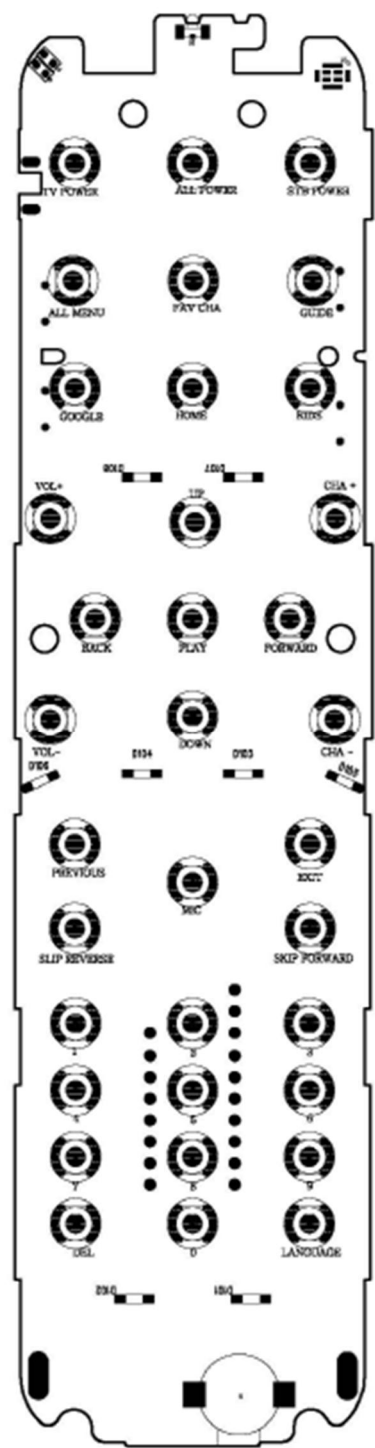




2.9 부품 배치도

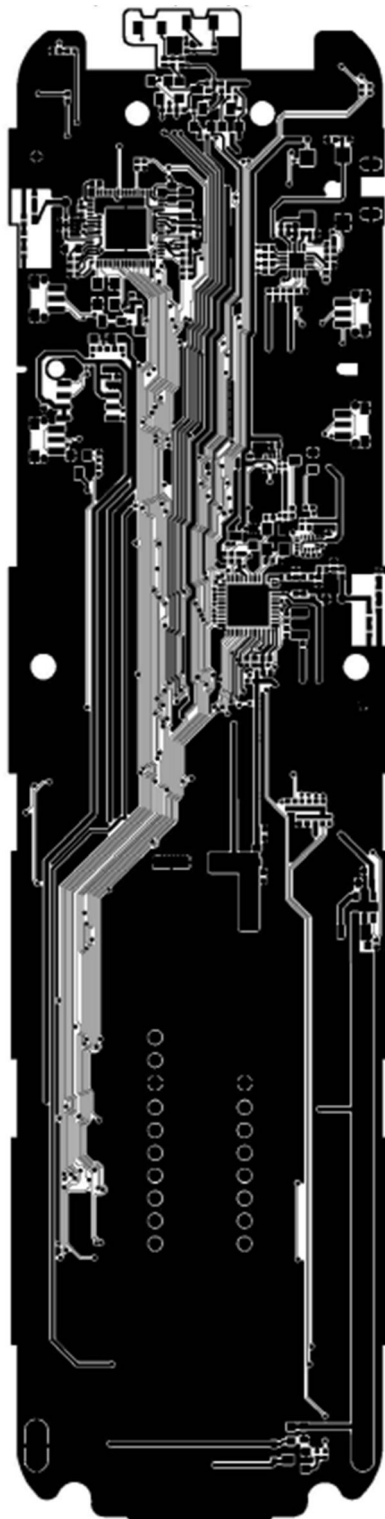


MAIN TOP Location

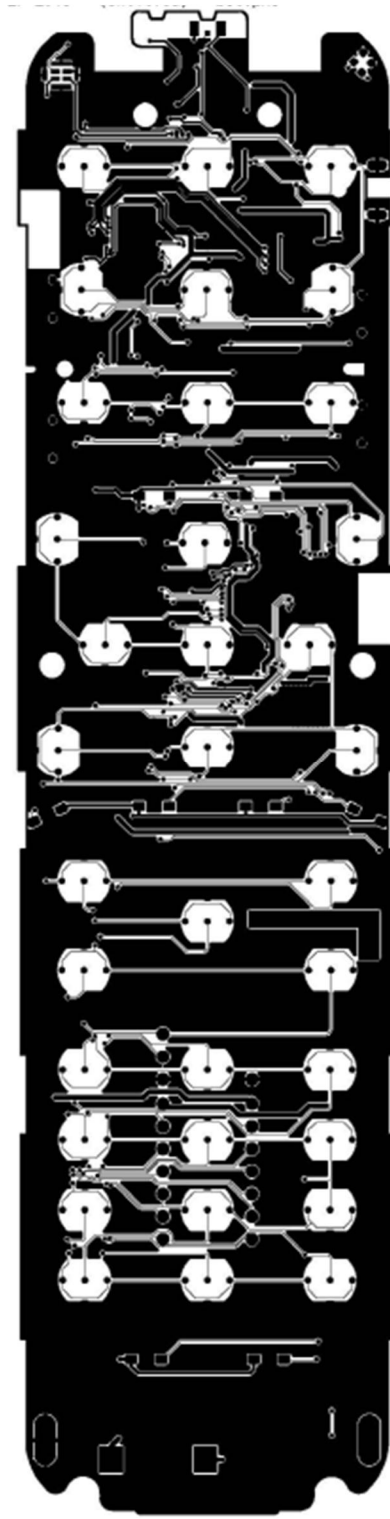


MAIN BOT Location

2.10 Layer별 Gerber



MAIN TOP Layer



MAIN BOT Layer

2.11 Part List (Hardware)

1	Bluetooth IC	UE878NMEG-R	UEI	OTO	EA	1	U3
2	Bluetooth IC	CSR8630B04-IQQF-R	CSR	WPG	EA	1	U8
3	Band Pass Filter	BF2012-L2R4DART LTB-2012-2G4H6-H1-QE	ACX MAG.LAYERS	휴택상사 QUESTONE	EA	1	U9
4	Buzzer	SMHR-32BT3S2	HS TechVIC	테크타이토	EA	1	B2
5	Switch, SMD side tact, 2.4N	CTT-1133-2	CTS	화인일렉트로닉스	EA	4	SW1,SW2,SW3,SW4
6	Acceleration sensor	BMA250E	BOSCH	KS반도체	EA	1	U7
7	Serial Falsh, 512kb, SOP8	MX25L512EMI-10G	Macronix	KS반도체	EA	1	U11
8	32.768KHz, Resonator, 3215 SMD, 7pF	SC-32S ETST00327000LE	정원전자 HOSONIC	정원전자 QUESTONE	EA	1	XTAL4
9	32MHz, Crystal, 3225, 9pF, +-10ppm, SMD	JYD3A1C3D4-9-32.000	정원전자	정원전자	EA	1	XTAL1
10	26MHz, Crystal, 3225, 8.7pF, +-10ppm, SMD	JYD3A1C3D4-8.7-26.000 E3S826E00002QE	정원전자 HOSONIC	정원전자 QUESTONE	EA	1	XTAL3
11	IO Expander,	PI4IOESV6408ZT	DIODES	세미게이트	EA	1	U4
12	IC, Headphone AMP	TPA6132A2RTER	TI	WPGK	EA	1	U12
13	IC, Boost Convector	IM8132S	IMS	IMS	EA	1	U5
14	NPN TR	MMBT2222A	Onsemi	마루닉스	EA	7	Q3,Q5,Q6,Q8,Q9,Q13,Q14
15	P-ch MOSFET	IMP2301A(B)	IMS	IMS	EA	1	Q2
16	MICRO MEMS MIC, TOP type, Sensitivity -28dB	ZTS6131	ZILTEK	D&F KL	EA	1	U1
17	LED, SMD, 1608, Green	FC-DA1608UGK-S20D10	NATIONSTAR	디스플레이콤	EA	1	D2
18	LED, SMD, 1608, Red	FC-DA1608-HRK-620D	NATIONSTAR	디스플레이콤	EA	1	D1
19	LED, SMD, 1608, White, Sideview	BL-HZD39R-LW8-TR8	Bright	마루닉스	EA	8	D101~D108
20	PHOTO DIODE, SMD, IR Emitter, Sideview	PT26-51B	EVERLIGHT	세미게이트	EA	1	Q7
21	IR LED, SMD, IR Emitter, Sideview	BIR-HMC33M-2-TRCA	Bright	마루닉스	EA	1	D8
22	IR LED, SMD, IR Emitter, Topview	LTE-C9511TS-G-SK	LITEON	제이트로닉스	EA	1	D16
23	Shottky Diode	KDS160E-RTK/P	KEC	마루닉스	EA	1	D3
24	Varistor, 1005	AVLC5502050	AMOTECH	D&F	EA	4	D4,D5,D7,D15
25	CON, 3.5Φ AuIod Connector	DMPJ32860		SMTECH	EA	1	J1
26	chip BEAD, 1004, 120Ohm@100MHz, 7mA	BLM15PD121SN1	MURATA	마루닉스	EA	1	F82
28	IND, 2.7nH, 1005 SMD	HK1005 2N7S-T	TAIYO YUDEN	마루닉스	EA	2	L3, L6
29	IND, 3.3nH, 1005 SMD	HK1005 3N3S-T	TAIYO YUDEN	마루닉스	EA	1	L7
30	Power Inductor, 4.7uH	MCL2012S4R7MT	Sunload	마루닉스	EA	2	L1,L4
31	Power Inductor, 10uH	MCL2012H100MT	Sunload	마루닉스	EA	1	L2
32	CAP, AL, 100uF, 16V, 6.3X5.7 SMD	VE-101M1CTR-0605 RV2-16V101MSU-R	LENON ELNA	SGP 한일테크노	EA	1	C15
33	CAP, CER, 0.5pF, 20V, ±0.1pF, 1005 SMD	GQM1555C2DR58B01	MURATA		EA	2	C9,C10
34	CAP, CER, 1.0pF, 50V, ±0.1pF, 1005 SMD	GRM1555C1H1R08A01	MURATA		EA	6	C27,C33,C55,C19,C20,C32
35	CAP, CER, 2pF, 50V, ±0.1pF, 1005 SMD	GRM1555C1H2R08A01	MURATA		EA	1	C25
36	CAP, CER, 0.75pF, 50V, ±0.1pF, 1005 SMD	GQM1555C2DR758B01	MURATA		EA	1	C12
37	CAP, CER, 10uF, 10V, ±10%, 1608 SMD	GRM188R61A106KE69	MURATA		EA	3	C21,C28,C29
38	CAP, CER, 4.7uF, 10V, ±10%, 1608 SMD	GRM188R61A475KAAJ	MURATA		EA	2	C44,C46
39	DNF				EA	2	C11,C6

40		CAP, CER, 0.1uF, 10V, ±10%, 1005 SMD	GRM155R61A104KA01	MURATA	EA	16	C22,C31,C72,C1,C3,C4,C16,C18,C50,C51,C58,C66,C71,C2,C48,C23
41		CAP, CER, 1uF, 10V, ±10%, 1005 SMD	GRM155R61A105KE15	MURATA	EA	6	C26,C35,C59,C60,C68,C78
42		CAP, CER, 1.2pF, 50V, ±0.1pF, 1005 SMD	GRM1555C1H1R2BA01	MURATA	EA	1	C37
43		CAP, CER, 10nF, 16V, ±10%, 1005 SMD	GRM155R61C103KA01	MURATA	EA	3	C41,C43,C54
44		CAP, CER, 150pF, 50V, ±5%, 1005 SMD	GRM1555C1H151JA01	MURATA	EA	1	C5
45		CAP, CER, 15pF, 50V, ±5%, 1005 SMD	GRM1555C1H150JA01	MURATA	EA	3	C13,C14,C45
46		CAP, CER, 1pF, 50V, ±0.1pF, 1005 SMD	GRM1555C1H1R0BA01	MURATA	EA	3	C24,C30,C36
47		CAP, CER 2.2uF, 10V, ±10%, 0402 SMD	GRM155R61A225KE95	MURATA	EA	9	C17,C34,C38,C39,C40,C42,C49,C62,C52
48		CAP, CER, 22nF, 16V, ±10%, 1005 SMD	GRM155R61C223KA01	MURATA	EA	1	C53
49		CAP, CER, 470nF, 10V, ±10%, 1005 SMD	GRM155R61A474KE15	MURATA	EA	1	C47
50		CAP, CER, 7pF, 50V, ±0.1pF, 1005 SMD	GRM1555C1H7R0BA01	MURATA	EA	2	C7,C8
51		RES, 100KΩ 1005J SMD	MCR01MZSJ_104J	ROHM	EA	11	R1,R3,R6,R12,R28,R44,R43,R54,R7,R17,R52
52		RES, 180Ω 1005J SMD	MCR01MZSJ_181J	ROHM	EA	1	R57
53		RES, 22KΩ 1005J SMD	MCR01MZSJ_223J	ROHM	EA	2	R47, R31
54		RES, 4.7KΩ 1005J SMD	MCR01MZSJ_472J	ROHM	EA	2	R36,R4
55		RES, 47KΩ 1005J SMD	MCR01MZSJ_473J	ROHM	EA	1	R50
56		RES, 47Ω 1005J SMD	MCR01MZSJ_470J	ROHM	EA	2	R18,R56
57		RES, 0Ω 1005J SMD	MCR01MZSJ_000J	ROHM	EA	4	R45,R26,R29,R27
58		RES, 10MΩ 1005J SMD	MCR01MZSJ_106J	ROHM	EA	1	R42
59		RES, 10KΩ 1005J SMD	MCR01MZSJ_103J	ROHM	EA	4	R2,R5,R37,R61
60		RES, 15MΩ 1005J SMD	MCR01MZSJ_156J	ROHM	EA	1	R22
61		RES, 180Ω 1005J SMD	MCR01MZSJ_181J	ROHM	EA	1	R14
62		RES, 1KΩ 1005J SMD	MCR01MZSJ_102J	ROHM	EA	3	R51,R65,R53
63		RES, 2.2Ω 1005J SMD	MCR01MZSJ_2R2J	ROHM	EA	3	R32,R33,R70
64		RES, 2.2KΩ 1005J SMD	MCR01MZSJ_222J	ROHM	EA	2	R10,R11
65		RES, 620Ω 1005J SMD	MCR01MZSJ_621J	ROHM	EA	1	R25
66		DNF			EA	9	R9,R16,R20,R34,R23,R24,Q1,Q10,R30,
67		RES, 100Ω 1005J SMD	MCR01MZSJ_101J	ROHM	EA	1	R8
68		RES, 10KΩ 1005J SMD	MCR01MZSJ_103J	ROHM	EA	2	R19, R13
69		RES, 15KΩ 1005J SMD	MCR01MZSJ_153J	ROHM	EA	1	R15
70		RES, 1MΩ 1005J SMD	MCR01MZSJ_105J	ROHM	EA	1	R21
71		RES, 330Ω 1005J SMD	MCR01MZSJ_331J	ROHM	EA	8	R101~108
72		RES, 0Ω 1608J SMD	MCR03MZSJ_000J	ROHM	EA	1	R55
73		RES, 2.2Ω 1608J SMD	MCR03MZSJ_2R2J	ROHM	EA	1	R64
74		Main PCB, 2Layer MLB, 1.2T, OSP+Carbon			EA		

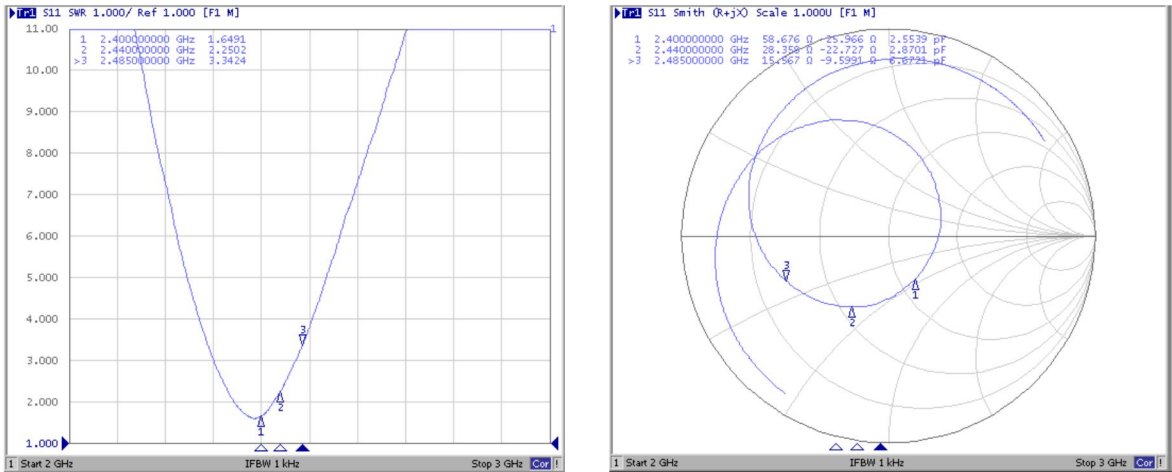
total 178

2.12 Part List (Mechanical)

BOM											단위	수량	비고
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재		소재		소재		소재		소재	
부품명		소재		소재									

2.13 ANT Specification (BLE Part)

2.13.1 BLE Antenna



Passive Gain

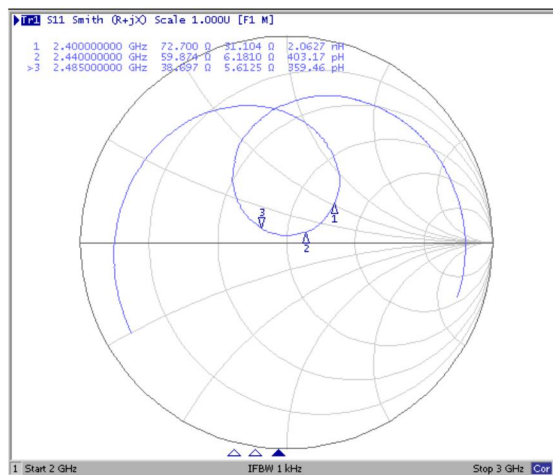
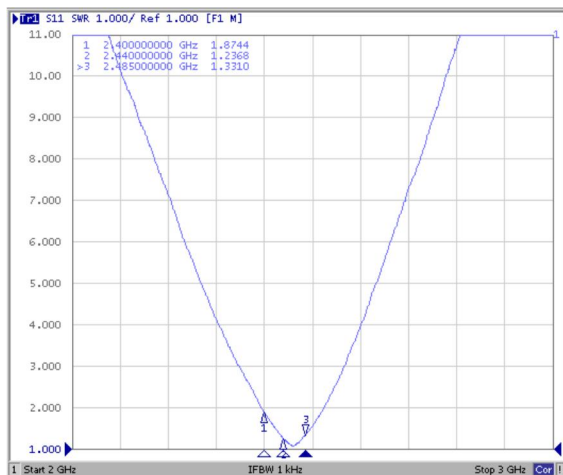
Frequency(MHz)	2400	2440	2480
Efficiency(dB)	-3.46	-3.82	-4.71
Efficiency(%)	45.05	41.47	33.82
Peak Gain(dB)	0.62	0.46	0.25

Active Data

TRP [Tx Power]

Channel	0ch	12ch.	39ch
TRP [dBm]	-2.67	-1.75	-0.07
Peak EIRP [dBm]	0.05	0.80	2.97
UHRP [dBm]	-5.45	-4.36	-2.80

2.13.2 Classic BT(Audio) Antenna



Passive Gain

Frequency(MHz)	2400	2440	2480
Efficiency(dB)	-3.34	-2.50	-2.60
Efficiency(%)	46.40	56.24	54.96
Peak Gain(dB)	1.81	2.80	3.05

Active Data

TRP [Tx Power]

Channel	0ch	39ch.	78ch
TRP [dBm]	-1.50	1.04	0.04
Peak EIRP [dBm]	5.16	7.64	6.92
UHRP [dBm]	-5.92	-3.49	-4.79

Active Data

TIS [Rx Sensitivity]

Channel	0ch	39ch.	78ch
TRP [dBm]	-76.73	-82.21	-81.30
Peak EIS [dBm]	-83.58	-88.78	-88.51
UHRP [dBm]	-72.17	-77.65	-76.45

4. Reliability Test

4.1 Test Area and result

Test Area	Result	Remarks
Vibration Test	PASS	
Strength Test	PASS	
Temp/Humid Cycle test	PASS	
Abrasion Test / Printing	PASS	
Abrasion Test / Keypad	PASS	
Salt mist test	PASS	
Button test	PASS	
Abrasion / Finishing (Mech)	PASS	

5. Certificate

5.1 KC Certificate

CC03-BDEA-C00A-1CAE

방송통신기자재등의 적합인증서

Certificate of Broadcasting and Communication Equipments

상호 또는 성명 Trade Name or Applicant	모본 주식회사
기자재명칭(명칭) Equipment Name	특정소출력 무선기기(무선데이터통신시스템용 무선기기)
기본모델명 Basic Model Number	BMM-BA01
파생모델명 Sales Model Number	
인증번호 Certification No.	R-C-MVN-BMM-BA01
제조사/제조국가 Manufacturer/ Country of Origin	모본 주식회사 / 중국
인증연월일 Date of Certification	2018-10-26
기타 Others	

위 기자재는 「전파법」 제58조의2 제2항에 따라 인증되었음을 증명합니다.

It is verified that foregoing equipment has been certificated under the Clause 2, Article 58-2 of Radio Waves Act.

2018년(Year) 10월(Month) 26일(Day)

국립전파연구원장

국립전파연구원장인

Director General of National Radio Research Agency

※ 인증 받은 방송통신기자재는 반드시 "적합성평가표시"를 부착하여 사용하여야 합니다.
위반시 과태료 처분 및 인증이 취소될 수 있습니다.

5.2 Bluetooth

5.2.1 BMM-BA01 BLE Part

Listing Details

Declaration ID	D042360
Referenced Qualified Designs	94349 (Controller Subsystem) 80063 (Host Subsystem) 81643 (Profile Subsystem)
Company	Movon Corporation
Listing Date	2018-11-01
Specification Name	4.2
Wi-Fi Certification ID	

Product List

Product Name	Product Website	Product Category	Publish Date	Archive Date	Model Number	Subset ID	Description
BMM-BA01	www.movon.co.kr	Input Devices	2018-11-01		BMM-BA01_BLE		Remote Controller which support audio streaming.
BMM-BA01	www.movon.co.kr	Input Devices	2018-11-01		BMM-BA01_BLE	120852	Remote Controller which support audio streaming.

Note: Products that have not yet completed the Bluetooth Qualification Process will not appear in public search results.

Qualified Design:

QDID	120537
TCRL Version	TCRL 2018-1
Product Type	Profile Subsystem
Combined Designs	
Design Name	BMM-BA01
Design Model Number	BMM-BA01_BLE
Design Description	Remote Controller which support audio streaming.
Hardware Version Number	1.0
Software Version Number	1.0

5.2.2 BMM-BA01 Classic(Audio) Part

Listing Details

Declaration ID	D042359
Referenced Qualified Designs	56967 (End Product)
Company	Movon Corporation
Listing Date	2018-11-01
Specification Name	4.1
Wi-Fi Certification ID	

Product List

Product Name	Product Website	Product Category	Publish Date	Archive Date	Model Number	Subset ID	Description
BMM-BA01	www.movon.co.kr	Input Devices	2018-11-01		BMM-BA01_A2DP		Remote Controller which support audio streaming.

Note: Products that have not yet completed the Bluetooth Qualification Process will not appear in public search results.

Qualified Design:

QDID	120544
TCRL Version	TCRL 2018-1
Product Type	Profile Subsystem
Combined Designs	
Design Name	BMM-BA01
Design Model Number	BMM-BA01_A2DP
Design Description	Remote Controller which support audio streaming.
Hardware Version Number	1.0
Software Version Number	1.0
Other References	