Customer	Model	Customer Code	Date	Document Revision
BLUEBIRD	HF550X	352010106	22’ 09. 20	Rev 1.0

APPROVAL SHEET

HF550X ANLC, ANLB WLAN ANTENNA

CUSTOMER	BLUEBIRD
MODEL	HF550X ANLC, ANLB
ANTENNA TYPE	WLAN ANTENNA
ANTENNA MAKER	KDT
DOCUMENT REVISION	Rev 1.0
CUSTOMER CODE	352010106
PART NAME	ASSY BRK/HF550X,WLAN

	Name	Date	Sign
RF Engineer	J.S. Choi	22’ 09. 20	
ME Engineer	S.M. Cha	22’ 09. 20	

Development Team Manager	Q.A Team Manager	Operation Manager	Customer
		22’ 09. 20	

Suwon R&D Center

#3F, Kang Hee B/D 1264-2, Maetan-dong, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, Korea

Customer	Model	Customer Code	Date	Document Revision
BLUEBIRD	HF550X	352010106	22’ 09. 20	Rev 1.0

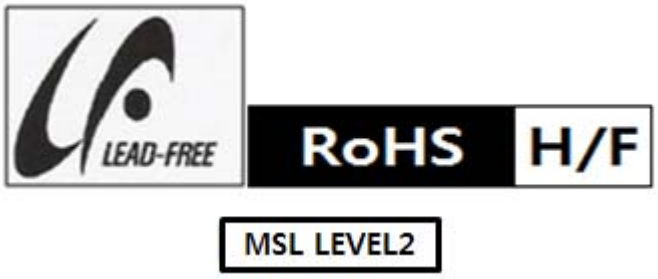
	TOP	BOTTOM
PRODUCT PHOTO		

Customer	Model	Customer Code	Date	Document Revision
BLUEBIRD	HF550X	352010106	22' 09. 20	Rev 1.0

PRODUCT SPECIFICATION

BLUEBIRD HF550X ANLC, ANLB WLAN

WLAN ANTENNA (LDS TYPE)



- Written by

	Name	Date	Sign
RF Engineer	J.S. Choi	22' 09. 20	
ME Engineer	SM. Cha	22' 09. 20	

Customer	Model	Customer Code	Date	Document Revision
BLUEBIRD	HF550X	352010106	22’ 09. 20	Rev 1.0

CONTENTS

Page

1. 개정 이력 ---------- 5/34
2. 제품 도면 ---------- 6/34
3. PART – LIST ---------- 9/34
4. 제품 SPEC. 및 특성 ---------- 10/34
5. 전기적 시험 환경(조건/방법) ---------- 12/34
6. 전기적 특성 ---------- 14/34
7. 3D GAIN DATA ---------- 15/34
8. 신뢰성 시험 Spec. 및 결과 ---------- 17/34
9. 제조 및 QC 공정도 ---------- 19/34
10. 출하성적서 양식 ---------- 21/34
11. 포장 사양 및 도면(Tray & Box) ---------- 23/34
11-1. Box 도면
11-2. Box 취급 주의 Mark
11-3. MSL

 # 별 첨
별첨-1. 신뢰성 시험 성적서 ---------- 26/34

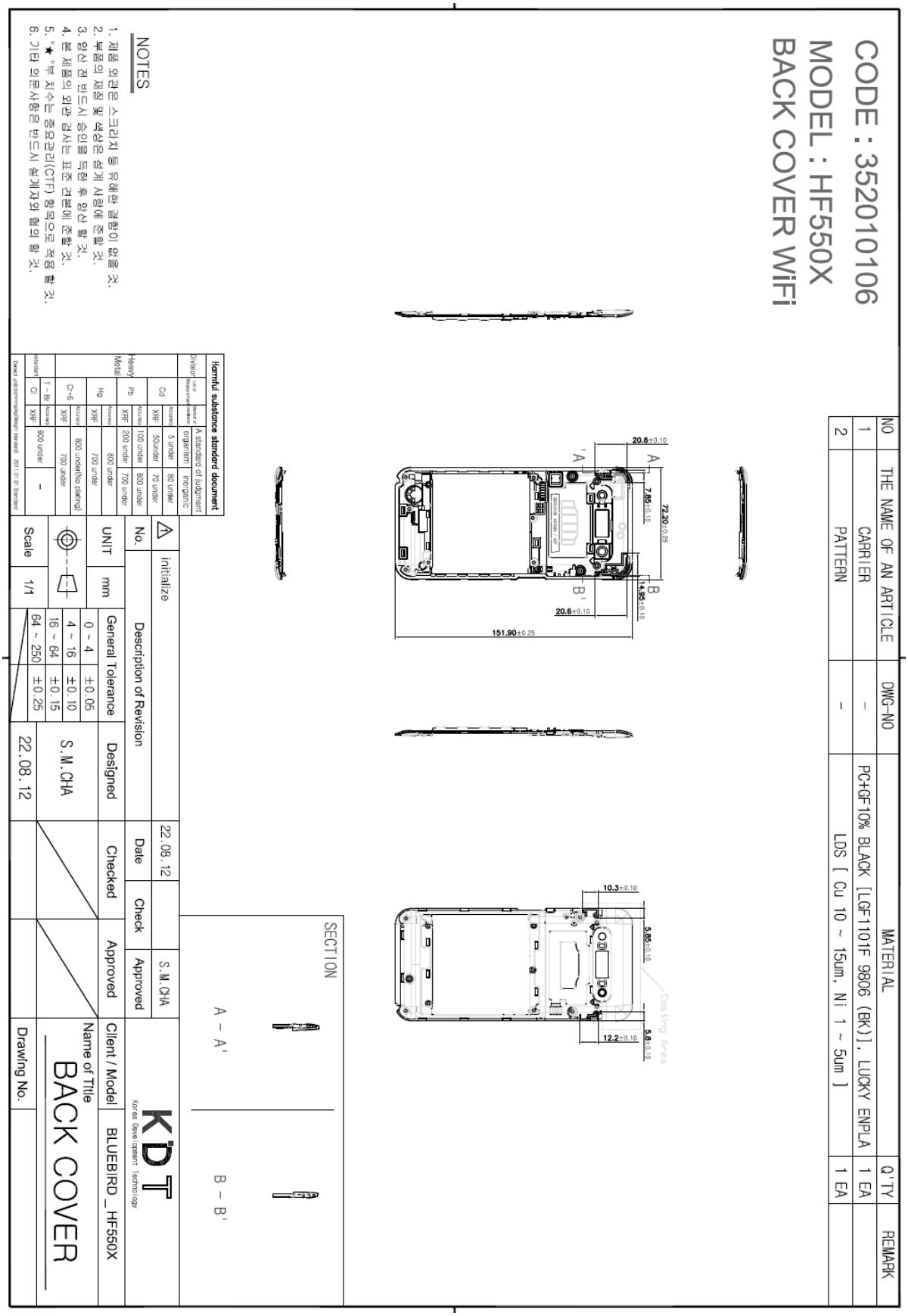
Customer	Model	Customer Code	Date	Document Revision
BLUEBIRD	HF550X	352010106	22’ 09. 20	Rev 1.0

1. 개정 이력

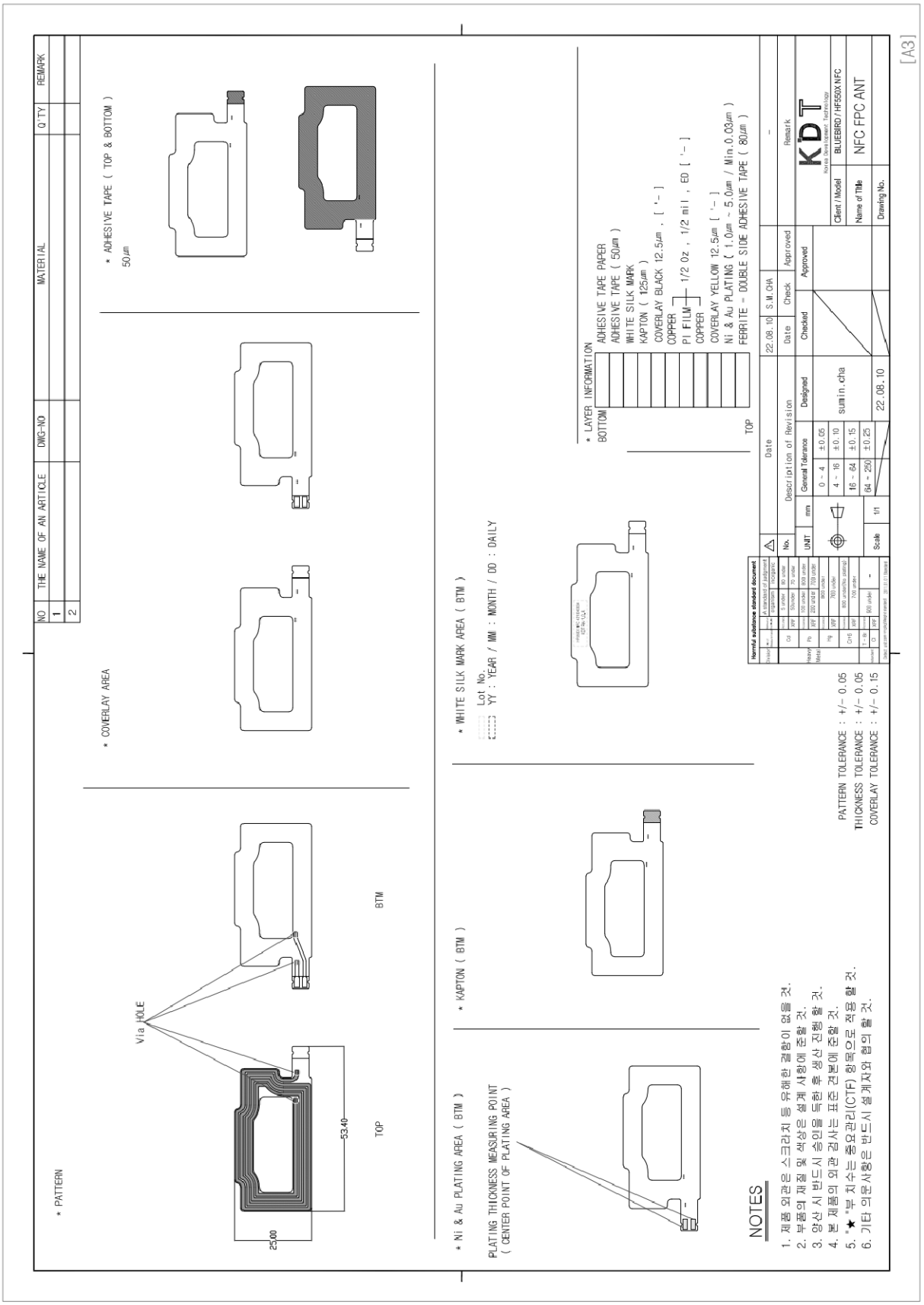
개 정 이 력		
Revision	Date	개 정 내 용
Rev 1.0	22’ 09. 20	Rev 1.0 승인원 개정.

Customer	Model	Customer Code	Date	Document Revision
BLUEBIRD	HF550X	352010106	22' 09. 20	Rev 1.0

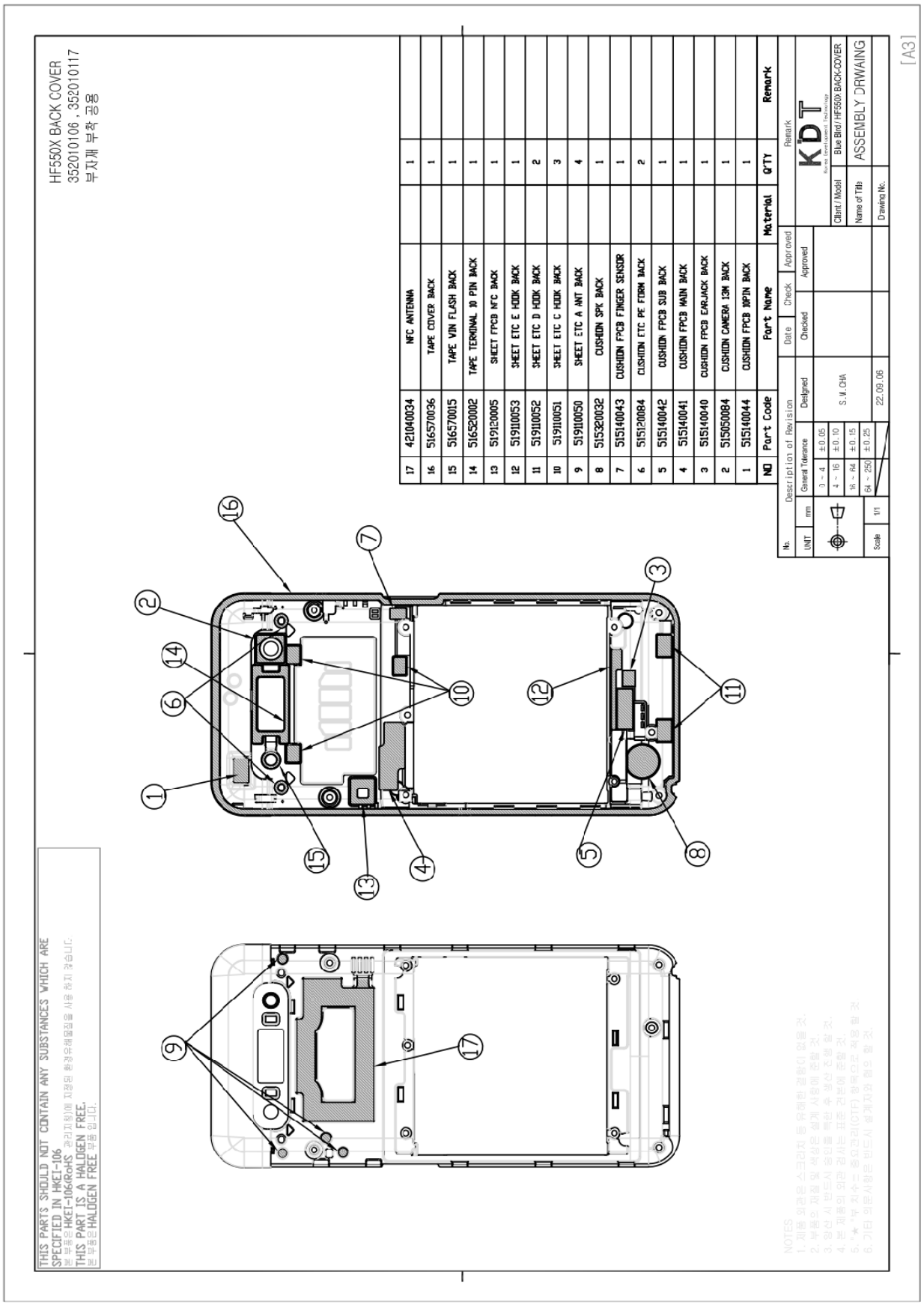
2. 제품 도면



Customer	Model	Customer Code	Date	Document Revision
BLUEBIRD	HF550X	352010106	22’ 09. 20	Rev 1.0



Customer	Model	Customer Code	Date	Document Revision
BLUEBIRD	HF550X	352010106	22' 09. 20	Rev 1.0



Customer	Model	Customer Code	Date	Document Revision
BLUEBIRD	HF550X	352010106	22’ 09. 20	Rev 1.0

3. PART – LIST

PART - LIST

작 성	승 인
내부 결제완료	

모 델 명	HF550X [WiFi , RFID] Back Cover Ass'y	고 객 사	Bluebird	담 당 자	차수민 책임
작 성 일	2022.09.20	개 정 일	-	Revision	Rev 1.0

No.	품 명	재 질 정 보	적 용 Spec	원 자 재 업 체	양 산 처
1	CARRIER	LGF1101F 9806 (BK)	PC + GF10% BLACK	LUCKY ENPLA	원 정밀
2	LDS	Lazer Process	-	-	3 TECH
3	PLATING	Cu Plating Ni - Plating	Electroless Cu Plating (10 ㎛ ~ 15 ㎛) Electroless Ni Plating (1 ㎛ ~ 5 ㎛)	-	PI TECH
4	COATING	-	하도 - 2 ㎛ ~ 3 ㎛ 중도 - 4 ㎛ ~ 5 ㎛ 상도 - 11 ㎛ ~ 12 ㎛ Total Thickness : 17 ㎛ ~ 20 ㎛ 건조 조건 : 70°C & 90분	-	신영 ENG
5	CUSHION FPCB 10PIN BACK	TAPE	LRS0.3T+TESA 4967 0.15T	-	SM F&T
6	CUSHION CAMERA 13M BACK	TAPE	LRS0.7T+TESA 4982 0.10T	-	SM F&T
7	CUSHION FPCB EARJACK BACK	PORON	LRS0.3T+TESA 4972 0.05T	-	SM F&T
8	CUSHION FPCB MAIN BACK	PORON	LRS0.5T+TESA 4982 0.10T	-	SM F&T
9	CUSHION FPCB SUB BACK	PORON	LRS0.3T+TESA 4982 0.10T	-	SM F&T
10	CUSHION ETC PE FORM BACK	PORON	PE FOAM0.5T+SEKISUI 0.10T	-	SM F&T
11	CUSHION FPCB FINGER SENSOR	PORON	LRS0.5T+TESA 4972 0.05T	-	SM F&T
12	CUSHION SPK BACK	PORON	LRS0.7T+TESA 4982 0.10T	-	SM F&T
13	SHEET ETC A ANT BACK	PORON	LRS0.4T+BOW 3510B 0.1T	-	SM F&T
14	SHEET ETC C HOOK BACK	PORON	PC SHEET 0.13T+SEKISUI 0.20T	-	SM F&T
15	SHEET ETC D HOOK BACK	PORON	PC SHEET 0.13T+SEKISUI 0.20T	-	SM F&T
16	SHEET ETC E HOOK BACK	PORON	PC SHEET 0.20T+TESA 4982 0.10T	-	SM F&T
17	SHEET FPCB NFC BACK	PORON	PC SHEET 0.13T+SEKISUI 0.20T	-	SM F&T
18	TAPE TERMINAL 10 PIN BACK	PORON	SEKISUI 0.30T	-	SM F&T
19	TAPE WIN FLASH BACK	PORON	SEKISUI 0.15T	-	SM F&T
20	TAPE COVER BACK	PORON	SEKISUI 0.30T	-	SM F&T
21	NFC	COVERLAY	DC-200	두산	광현 전자
		FCCL (COPPER + PI FILM)	DSFLEX-600	두산	
		FERRITE	DN85H	-	
	ASSEMBLY	LDS + Coating + 부자재 + NFC	최종 출하 검사 및 Packing	-	KDT

4. 제품 SPEC. 및 특성

4-1. 전기적 특성(Frequency Band & Passive Spec.)

4-1-1.

Set WiFi1 Spec.

Mode	SET - Antenna			
Frequency	2500 MHz	5280 MHz	5500 MHz	5825 MHz
VSWR Spec	3.1 : 1 이하	2.9 : 1 이하	3.7 : 1이하	4.4 : 1 이하
3D Gain Spec	Peak 1.137dBi 이상	Peak 0.32dBi 이상	Peak 1.46dBi 이상	Peak -0.252dBi 이상

4-1-2.

Set WiFi2 Spec.

Mode	SET - Antenna			
Frequency	2450 MHz	5280 MHz	5500 MHz	5825 MHz
VSWR Spec	2.1 : 1 이하	4.2 : 1 이하	5.8 : 1이하	3.1 : 1 이하
3D Gain Spec	Peak 0.654dBi 이상	Peak 0.435dBi 이상	Peak 2.175dBi 이상	Peak -0.081dBi 이상

4-1-3.

Set NFC Spec.

Mode	SET - Antenna	
Frequency	14.38 MHz	14.82 MHz
VSWR Spec	4.5 : 1 이하	4.5 : 1 이하

- 장비, 환경, Jig에 따른 편차가 존재 하므로 Marker(Setting 주파수)는 Master Sample의 VSWR 값을 기준으로 적용함.

4-2. 기구적 특성

DIMENSION	72.20 X 151.90 X 5.8 mm
ANTENNA – BASE	LUCKY ENPLA / LGF1101F 9806 (BK)
ANTENNA – PATTERN	LDS
WEIGHT	13.26g
OPERATING TEMP	20 ± 5 ℃
OPERATING HUMIDITY	55 ± 15 %

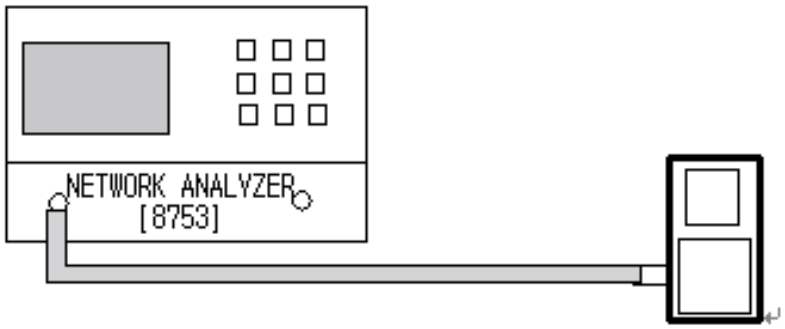
- 안테나 도금 부분의 산화 방지를 위해 습도 관리를 한다
도금 부분의 단순 변색은 특성에 영향이 없다.

- 제품 보관의 온도 및 습도는 원칙적으로 관리하며, 품질 보증 기간은 1년으로 하나 충격에 의한 제품 손상은 제외한다.

5. 전기적 시험 환경(조건/방법)

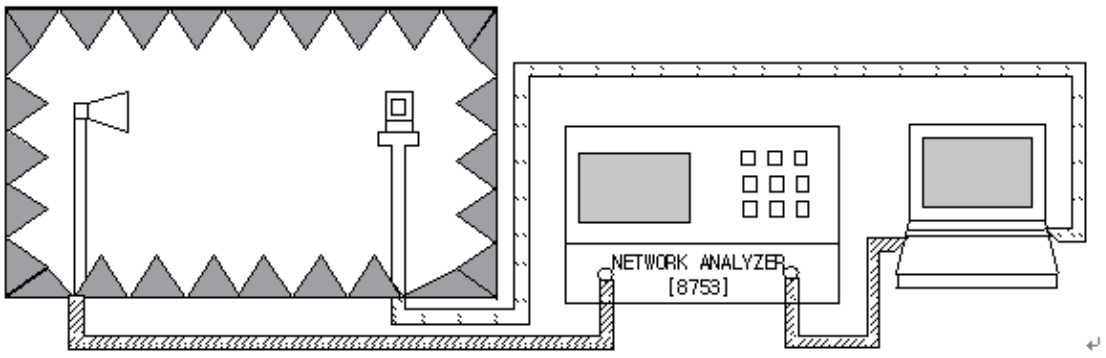
5-1. 정재파비(VSWR)

- Step 1. Network analyzer에 측정 Cable을 연결한다.
- Step 2. 측정하고자 하는 주파수에 맞도록 Network analyzer를 Setting하고 Calibration한다.
- Step 3. Set를 장착하고 정재파비(VSWR)를 측정한다.



5-2. Radiation pattern & GAIN

- Step 1. Reference 안테나를 이용하여 Chamber system을 Calibration하고,
  Chamber system을 Control 하기 위한 Software를 측정하고자 하는 주파수 대역으로 Setting 한다.
- Step 2. 측정할 안테나를 장착한다.
- Step 3. Gain과 Efficiency 및 Radiation Pattern을 측정한다.



5-3. Normal Spec.

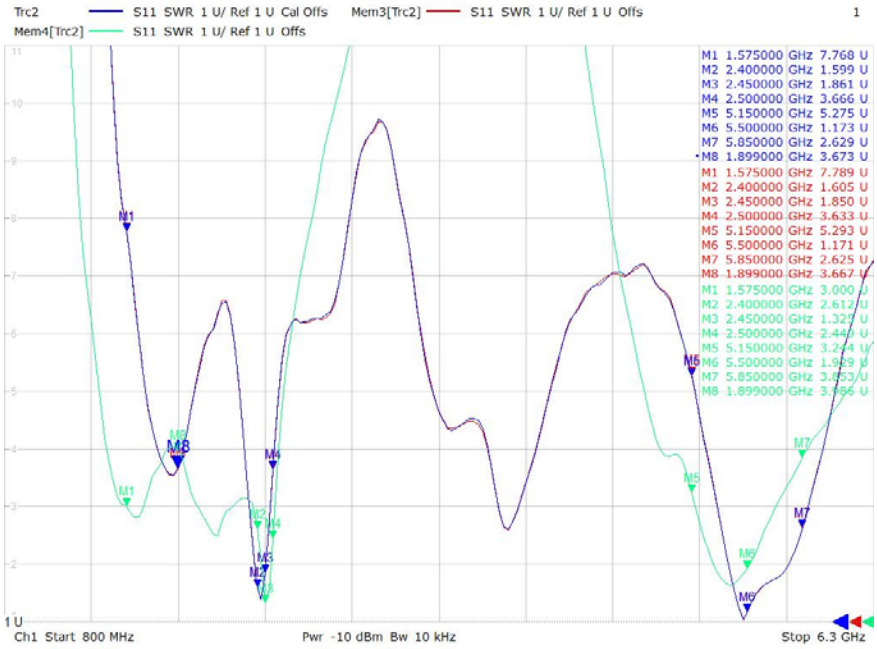
INPEDANCE	50 ohm
RADIATION PATTERN	Omni – Directional
POLARIZATION	Linear
POWER HANDLING	2W
MATCHING CIRCUIT	회로도 참조

Matching Circuit

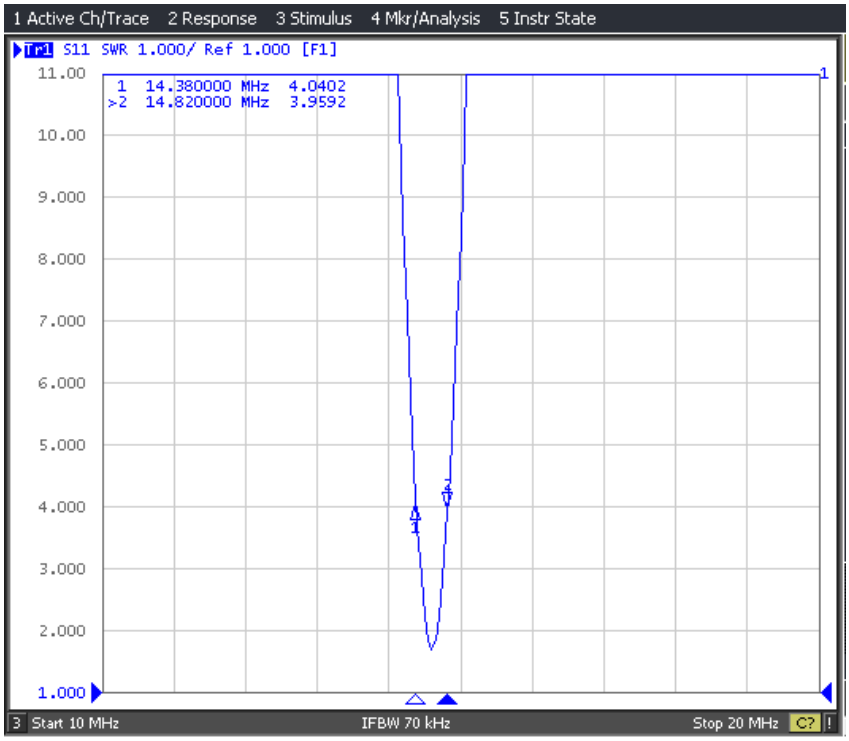
6. 전기적 특성

6-1. VSWR – Set 기준

- **WiFi1, WiFi2**

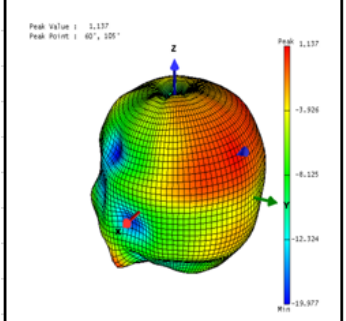
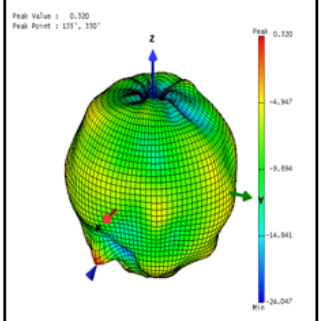
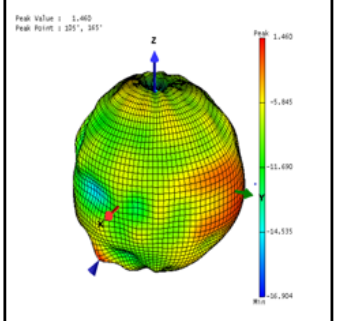
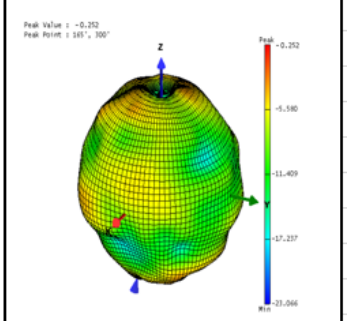


- **NFC**



7. 3D GAIN DATA

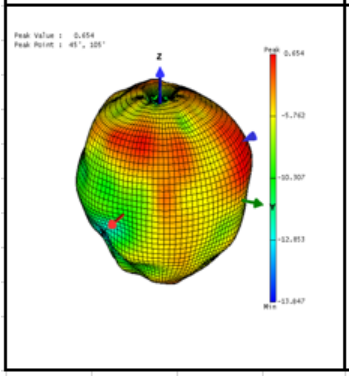
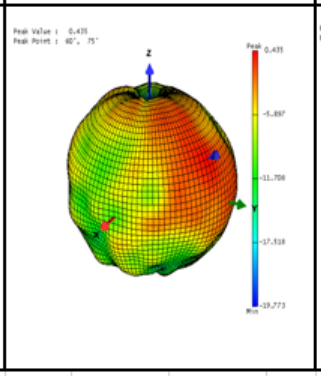
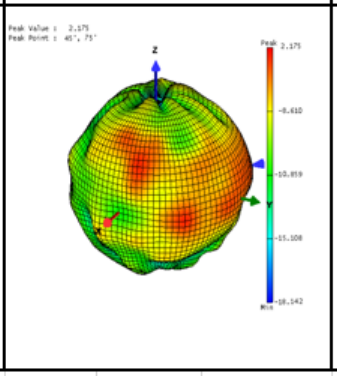
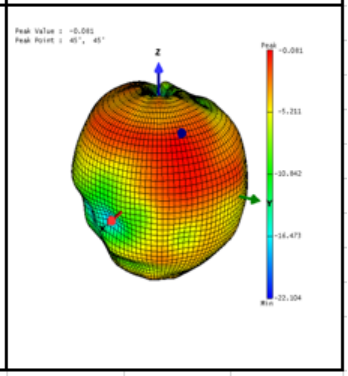
- **WiFi1**

Frequency			
2500.000Mhz	5280.000Mhz	5500.000Mhz	5825.000Mhz
			

2. Test Results

Frequency	Peak Value		Minimum Value		Avg. Gain	Efficiency
[MHz]	Value[dBi]	Degree	Value[dBi]	Degree	[dBi]	[%]
2400	-0.479	045 / 135	-11.837	090 / 255	-5.218	29.94%
2450	0.07	045 / 135	-14.474	090 / 270	-4.594	34.56%
2500	1.137	060 / 105	-19.977	090 / 285	-4.272	37.22%
5170	-0.819	165 / 075	-17.979	105 / 045	-5.766	26.39%
5280	0.32	165 / 180	-24.047	045 / 195	-5.583	27.53%
5500	1.46	105 / 165	-16.904	090 / 255	-2.562	55.19%
5640	0.847	165 / 300	-20.847	090 / 240	-4.491	35.39%
5825	-0.252	165 / 300	-23.066	090 / 225	-6.942	20.13%

- WiFi2

Frequency			
2450.000Mhz	5280.000Mhz	5500.000Mhz	5825.000Mhz
			

2. Test Results

Frequency	Peak Value		Minimum Value		Avg. Gain	Efficiency
[MHz]	Value[dBi]	Degree	Value[dBi]	Degree	[dBi]	[%]
2400	-0.378	045 / 090	-16.639	105 / 030	-5.166	30.30%
2450	0.654	045 / 105	-13.847	090 / 030	-3.428	45.21%
2500	-0.818	045 / 105	-15.433	090 / 045	-4.557	34.86%
5170	-0.587	060 / 075	-23.328	165 / 345	-6.436	22.61%
5280	0.435	060 / 075	-19.773	135 / 240	-5.47	28.25%
5500	2.175	045 / 075	-18.142	090 / 195	-1.031	78.51%
5640	1.823	060 / 045	-21.522	090 / 195	-2.448	56.65%
5825	-0.081	045 / 045	-22.104	120 / 225	-4.968	31.71%

Customer	Model	Customer Code	Date	Document Revision
BLUEBIRD	HF550X	352010106	22' 09. 20	Rev 1.0

8. 신뢰성 시험 Spec. 및 결과

8-1. 열 충격 Test Spec. 및 결과

Test 조건	합/불 판정 기준	Result
● Test Temperature/Time: -40℃/120min, 85℃/120min (Transfer Time : Max. 5min) ● Test Cycle : 20 Cycle. ● Tape : 3M 610 : Vertical direction. (Coating Type Only)	● RF 성능에 문제 없을 것. ● 외관의 손상이 없을 것. (변형 10% 미만 일 것.) ● 기구적 성능에 문제 없을 것. ● Coating Strip 이 없을 것. (Coating Type Only)	OK

8-2. 고온 고습 Test Spec. 및 결과

Test 조건	합/불 판정 기준	Result
● Test Chamber Start Condition : +25℃ ● Increase During 1 Hour : Temperature : +80℃ Humidity : 80% ● Test Time : 120 Hours. ● Decrease During 1 Hour : +25℃	● RF 성능에 문제 없을 것. ● 외관의 손상이 없을 것. (변형 10% 미만 일 것.) ● 기구적 성능에 문제 없을 것.	OK

8-3. 염수 분무 Test Spec. 및 결과

Test 조건	합/불 판정 기준	Result
● Test Condition : +35℃ / NaCl 5¡¾1% ● Leave in salt spray chamber. 48 Hours.	● RF 성능에 문제 없을 것. ● 외관의 손상이 없을 것. ● 기구적 성능에 문제 없을 것.	OK

8-4. 저온 Test Spec. 및 결과

Test 조건	합/불 판정 기준	Result
● Test Temperature/Time: -40℃ / 48Hours. ● After Room Temperature : 1 Hour	● RF 성능에 문제 없을 것. ● 외관의 손상이 없을 것. ● 기구적 성능에 문제 없을 것.	OK

8-5. Drop Test Spec. 및 결과

Test 조건	합/불 판정 기준	Result
● 500mm X 500mm Steel Plate ● Full Set Condition ● 2 Times for Each Side – Total 12 Times. (Front, Back, Right, Left, Top, Bottom) ● Test Temperature : +24°C ± 3°C	● 기구 동작성에 문제 없을 것. ● RF 성능이 Spec내에 들어올 것.	OK

8-6. X-Cutting Test Spec. (Plating Type) 및 결과

Test 조건	합/불 판정 기준	Result
● Cross Cut Plating Area : 2.0mm X 2.0mm ● Taping Test : Vertical direction. ● Tape : 3M 610 ● Test Temperature : +24°C ± 3°C	● Tape Test 후 Cutting 영역 Strip 없을 것. ● Strip 이 영역 10% 미만일 것.	OK

8-7. Ball Drop Test Spec.및 결과

Test 조건	합/불 판정 기준	Result
● Urethane Ball – 500g ● 50Cm Height , 6Point Drop. ● Each 1pcs of all cavity.	● Test 후 제품에 파손이 없을 것.	OK

Customer	Model	Customer Code	Date	Document Revision
BLUEBIRD	HF550X	352010106	22' 09. 20	Rev 1.0

9. 제조 및 QC공정도

업 체 명	㈜KDT
관리 NO.	KDT - 220920-01
모 델	HF550X WIFI
품 명	BACK COVER
도 번	352010106

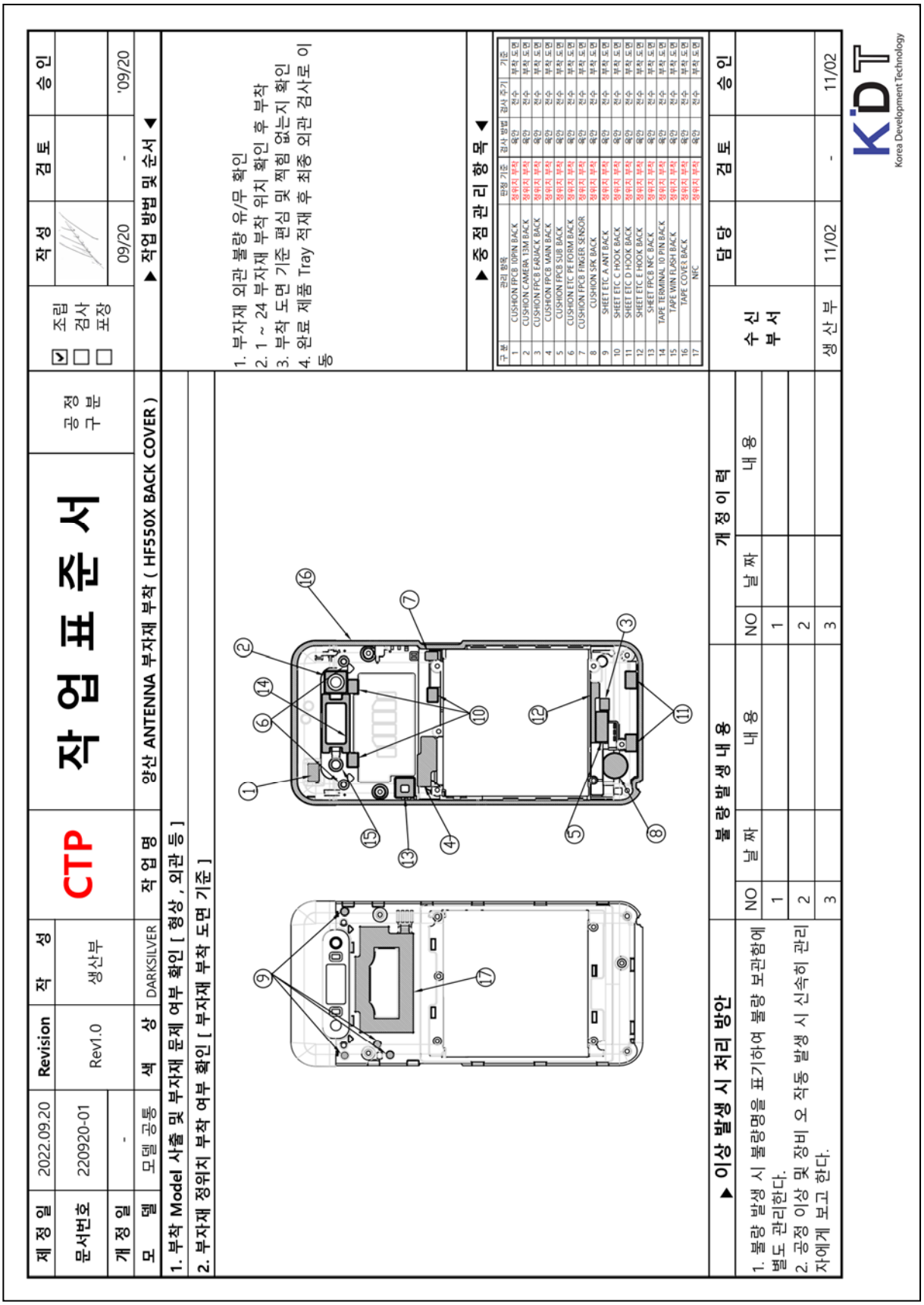
QCP

NO.	제 · 개정일	제 · 개정 사유	확 인	작성	검토	승인
0	2022.09.20	신규 작성	지수민			
1						
2						
3				05/20		05/20

공정 번호	공정 흐름도 MAIN	공정 흐름도 SUB	공정 흐름도 외주	공 정 명	공정 목적	가공 후 불량 현상	불량 현상에 대한 원인	관리 기준 (작업 조건)	외주 공정도	설 비 제조 설비	관 리 점 검 항 목	관 리 점 관리 항목	중요도	측정 방법	CHECK 주 기	기록 양식	담 당	이상 처리	관련 표준
1			○ ↓	수입 검사	사출 원재료 수입 검사	찌든 및 찢음	관리 미흡	- 원재료 명 : LUCKY ENPLA / LGP1101F 9806 (BK) - 수분 함량 : 원재료 별 수분 함량 기준에 준함 - 유해 물질 : 고객사 유해 물질 관리 기준에 준함				외관 수분 유해 물질		육안 수분 측정기 XRF	초, 중, 종	Check Sheet	소침 정밀	반품	작업 표준서
2			○ ↓	원재료 건조	사출 원재료 건조	건조 상태 미흡	건조 Setting 불량	- 건조 온도 : 110 ± 10℃ - 건조 시간 : Min 4Hr		호퍼 드라이어		수분		온도 미터 타이머	LOT별	Check Sheet	소침 정밀	재 건조	작업 표준서
3			○ ↓	사출	제품 사출	미 성형, BURR 형상 불량	사출 조건, 작업 부주의	실린더온도: Nozzle (CTQ) 315 ±10 ℃; N1 300 ±10 ℃; N2 305 ±10 ℃; N3 270 ±10 ℃ 사출조건: 사출1 압력 120 ±10 Bar, 속도 90 ±10 %, 시간 0.6 ±1 Sec, 위치 28.5 ±10 mm; 사출2 압력 110 ±10 Bar, 속도 70 ±10 %, 시간 20 ±1 Sec, 위치 17.5 ±10 mm; 사출3 압력 80 ±10 Bar, 속도 70 ±10 %, 시간 0 ±1 Sec, 위치 8 ±10 mm; 사출4 압력 0 ±10 Bar, 속도 0 ±10 %, 시간 0 ±1 Sec, 위치 0 ±10 mm; 사출5 압력 0 ±10 Bar, 속도 0 ±10 %, 시간 0 ±1 Sec, 위치 0 ±10 mm 보압조건: 보압1 압력 60 ±10 Bar, 속도 20 ±10 %, 시간 0.4 ±1 Sec; 보압2 압력 0 ±10 Bar, 속도 0 ±10 %, 시간 0 ±1 Sec 계량조건: 계량4 압력 65 ±10 Bar, 속도 65 ±10 %, 위치 25 ±10 mm, 배압 5 ±5 Bar; 계량5 압력 65 ±10 Bar, 속도 65 ±10 %, 위치 25 ±10 mm, 배압 5 ±5 Bar 흡입방지: 압력 65 ±10 Bar, 속도 65 ±10 %, 위치 40 ±10 mm, 배압 0 ±5 Bar 금형온도: 금형上 85 ±10 ℃, 금형下 85 ±10 ℃ Cycle Time: 공정시간 18.4 ±10 Sec, 충전시간 0 ±1 Sec, 계량시간 3.4 ±3 Sec, 사출시간 0.4 ±1 Sec, 냉각시간 8 ±3 Sec	지			외관 모니터		육안 작업자 확인	1회/Shift	CTQ 트렌드 관리	소침 정밀	사출 조건 재 Setting	사출 조건표 작업 표준서
4			○ ↓	출하 검사	제품 검사	외관 지수	외관 불량 지수 불량	- 외관 검사 기준에 만족할 것. 또한 지수 공차 SPEC에 만족할 것				외관 지수		육안 V / C	LOT 별	Check Sheet	소침 정밀	부적합 처리 (폐기)	제품 도면 검사 기준서
5	◇ ↓		<-┘	수입 검사	제품 검사	외관 지수	외관 불량 지수 불량	- 외관 검사 기준에 만족할 것. 또한 지수 공차 SPEC에 만족할 것				외관 지수		육안 V / C	LOT 별	수입 검사 성적서	㈜케이디티	부적합 처리 (폐기)	제품 도면 검사 기준서
6	└>		○ ↓	Laser 가공	Pattern Laser 가공	Pattern 지수 가공 형상	지수 불량 Pattern 형상 불량	파워: 50%~60% 속도: 2000 주파수: 20K		Laser		Pattern 형상	외관 지수	CTQ	육안 현미경	초, 중, 종	Check Sheet	PI TECH	재 가공 또는 폐기	도면 작업 표준서
7			○ ↓	Plating	Pattern Plating	과, 미 도금 밀착성 불량	도금 前소재 불량, 전처리 미흡	Cu : 10~15 ㎛ Ni : 1~5 ㎛		도금조		중요 포인트	온도 pH	CTQ	육안, V/C, 밀착, 도금 측정	초, 중, 종	공정 C / S	PI TECH	재 가공 또는 폐기	도금 작업 표준서
8	◇ ↓		<-┘	수입 검사	제품 검사	외관 지수 저항	외관 불량 도금 불량	도면 내 Pattern 형상 및 Spec에 만족할 것. 저항 1Ω 이하 Spec 에 만족할 것				중요 포인트	외관 도금 저항		육안 V / C 저항 측정기	매 Lot	수입 검사 성적서	㈜케이디티	부적합 처리 재 작업 요청 또는 폐기	도면 검사 기준서
9			○ ↓	Coating	제품 외관 Coating	외관 밀착성 Crack 이물	외관 불량 Coating 불량	외관 이상 없을 것 (이물, 기스, 얼룩 등) * 제품 변형 없을 것 * 색상 이상 없을 것 * 불량품과 양품의 구분이 확실 할 것 작업 조건 준수 여부 Check. * UV 광량 (800 ~ 1100 mmJ) Lot 별 관리할 것 * Oven 건조 조건 (70℃ , 90분 건조) 준수할 것		Coating 장비		Coating 외관	외관	CTQ	육안	매 Lot	검사 기록 일지	형제BA Tech	부적합 처리 폐기 판도 가능 여부 판단	작업 표준서
10	◇ ↓		<-┘	수입 검사	제품 검사	외관 지수 저항	외관 불량 도금 불량	도면 내 Pattern 형상 및 Spec에 만족할 것. 과도금 및 미 도금 없을 것				중요 포인트	외관 도금		육안 V / C	매 Lot	수입 검사 성적서	㈜케이디티	부적합 처리 재 작업 요청 또는 폐기	도면 검사 기준서
11	◈ ↓			저항 검사	저항 검사	Pattern 저항 불량 단선 불량	저항 불량	저항 1Ω 이하 Spec 에 만족할 것 Pattern 단선 없을 것		저항 측정기		중요 포인트	특성		저항 측정기	매 Lot	작업 일보	㈜케이디티	부적합 처리 폐기	검사 기준서
12	◈ ↓			특성 검사	특성 검사	Antenna 특성	특성 불량	승인된 내 양시된 성능 Spec 에 만족할 것		NETWORK 장비		중요 포인트	특성	CTQ	NETWORK 검사	매 Lot	작업 일보	㈜케이디티	부적합 처리 폐기	검사 기준서
13	◈ ↓			외관 검사	제품 검사	외관	외관 불량	외관 검사 기준에 만족할 것. * 스크래치 * 이물 * Crack * 형상 불량 * 부자재 부착 불량 확인				중요 포인트	외관		육안 확대경	매 Lot	작업 일보	㈜케이디티	부적합 처리 폐기 판도 가능 여부 판단	검사 기준서
11	◈ ↓			부자재 부착	부자재 조립	부착 불량	조립 불량	고객사 부자재 조립 도면 기준에 만족할 것 * 정 위치 부착 * 제품 조립 유/무				중요 포인트	외관		육안	매 Lot	작업 일보	㈜ 케이디티	재 작업	제품 도면 작업 표준서
14	◇ ↓			출하 검사	제품 검사	지수 저항 특성 외관	지수불량 저항불량 특성불량 외관불량	5 ~ 12항의 공정 검사를 종합하여 Spec 에 만족할 것 * X-Cutting Test 1.0mm x 10mm 간격으로 Cross Cutting 후				중요 포인트	지수 저항 특성 외관		V / C 저항 측정기 Network 육안	매 Lot	출하 검사 성적서	㈜케이디티	부적합 처리 폐기 판도 가능 여부 판단	검사 기준서
15	▼ ↓			출하 대기	창고 입고	외관 파손	적재 기준 미 준수 지정 Tray 미 사용	제품 별 적재 / 포장 기준에 준할 것.							육안	매 Lot		㈜케이디티	재 확인	승인된 내 포장 Spec
16	○ ↓			운송 / 납품		제품 파손		운반중 낙하, 충돌, 충격에 주의 할 것.							육안	매 Lot		영업 담당자	재 확인	

사용기호 ▽ 투입 ○ 작업 ◎ 작업 중심의 검사 ◈ 검사 중심의 작업 ◇ 검사 ▼ 저장

Customer	Model	Customer Code	Date	Document Revision
BLUEBIRD	HF550X	352010106	22’ 09. 20	Rev 1.0



Customer	Model	Customer Code	Date	Document Revision
BLUEBIRD	HF550X	352010106	22’ 09. 20	Rev 1.0

10. 출하 성적서 양식

KDT
Korea Development Technology

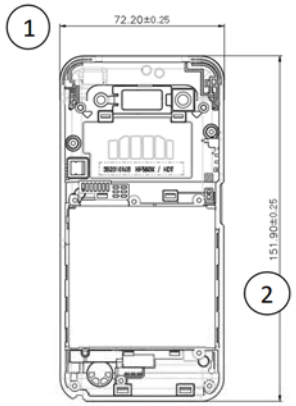
검사 성적서(1/2)
(Outgoing Report)

Vendor(KDT) 담당	확인	승인	Cutomer(고객사) 담당	확인	승인
/	/	/	/	/	/

협력사명	KDT	검사방식		시료수 KDT	시료수 고객사	불량 내용	
고객사명	BLUEBIRD						
모델명	HF550X WiFi	외관검사	G-II. 0.65				
부품명	Internal Antenna	사양검사	Check 검사 (매 Lot)				
Code No.	352010106	저항검사	전수 검사 (매 Lot)				
출고 수량	pcs	치수검사	Check 검사 (매 Lot)				
출고 일자	. .	종합 판정	KDT	고객사		검사일 KDT	. .
						검사일 고객사	. .
						검사원 KDT	
						검사원 고객사	

검사 방식	외관 검사				저항 검사		사양 검사		치수 검사					
검사 항목	제품 표면의 유해한 결함이 없을 것		Pattern 가공 형상에 문제 없을 것		저항 측정 장비로 측정 시 1.0Ω 이하일 것		한도 견본 대비 외관 품질 수준이 동등 이상일 것		① 72.20 ± 0.25 [V/C 측정]		② 151.90 ± 0.25 [V/C 측정]			
구분	KDT	고객사	KDT	고객사	KDT	고객사	KDT	고객사	KDT	고객사	KDT	고객사	KDT	고객사
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
판정														

치수 도면



공정	제조 업체	생산 일자	수량
사출			
Laser & Plating			
Coating & Silk Marking			
Ass'y & 검사			

환경 유해 물질 보증서

본 검사 LOT는 당사 출하검사 규정에 만족하며 모든 제품, 부품, 원재료, 포장재와 관련하여 하기 환경물질을 사용하지 않음을 보증함.

물질명	RoHS (단위: mg / kg)						Halogen (단위: mg / kg)			REACH SVHC (단위 %)
	cd(카드뮴)	pb(납)	Hg(수은)	Cr(6가크롬)	PBBs	PBDEs	Br	Cl	Br + Cl	Level A-II & high-risk chemicals (SVHC)
기준치	80	800	800	800	800	800	800	800	1500	less than 0.1% of product weight.
함유 여부	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
책 임 자	회 사 명 : ㈜케이디티 [KDT]									

BB-QC-B00-002-R00

Customer	Model	Customer Code	Date	Document Revision
BLUEBIRD	HF550X	352010106	22’ 09. 20	Rev 1.0

KDT
Korea Development Technology

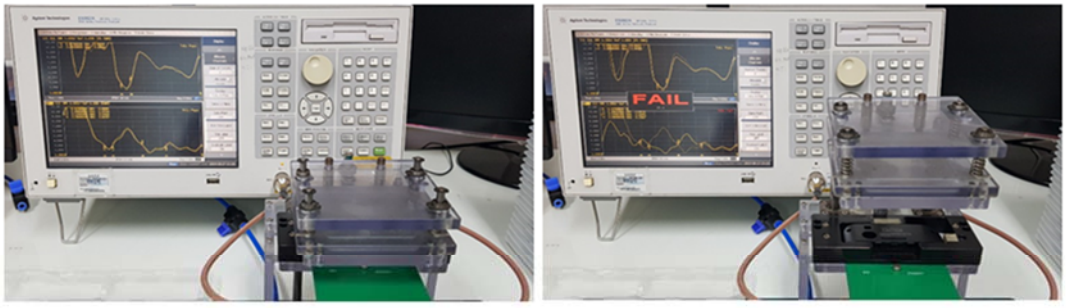
검사 성적서(2/2)
(Outgoing Report)

Vendor(KDT) 담당	확인	승인	Cutomer(고객사) 담당	확인	승인
/	/	/	/	/	/

협력사명	KDT	검사방식		시료수		불량 내용		
고객사명	BLUEBIRD			KDT	고객사			
모델명	HF550X WiFi	전기적 특성	전수 검사 (매 Lot)					
부품명	Internal Antenna							
Code No.	352010106							
출고 수량	pcs							
출고 일자	. .	종합 판정	KDT	고객사		검사일	KDT	. .
							고객사	. .
						검사원	KDT	
							고객사	

검사 항목	전기적 특성 (RF Jig Test Data)															
규격	VSWR	MHz ± 0.5	VSWR	MHz ± 0.5	VSWR	MHz ± 0.5	VSWR	MHz ± 0.5	VSWR	MHz ± 0.5	VSWR	MHz ± 0.5	VSWR	MHz ± 0.5	VSWR	MHz ± 0.5
구분	KDT	고객사	KDT	고객사	KDT	고객사	KDT	고객사	KDT	고객사	KDT	고객사	KDT	고객사	KDT	고객사
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
판정																

검수 사진



환경 유해 물질 보증서

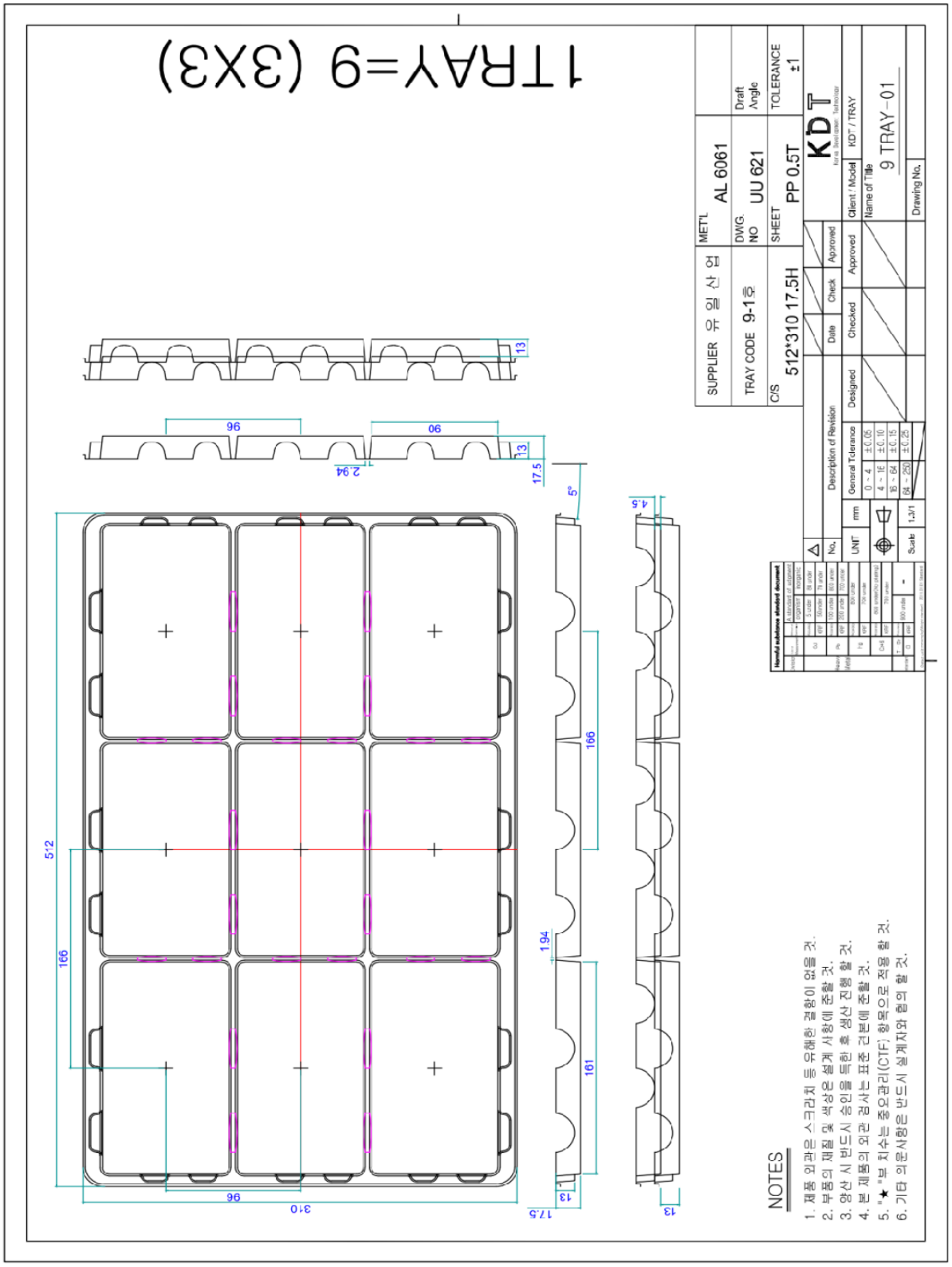
본 검사 LOT는 당사 출하검사 규정에 만족하며 모든 제품, 부품, 원재료, 포장재와 관련하여 하기 환경물질을 사용하지 않음을 보증함.

물질명	RoHS (단위: mg / kg)						Halogen (단위: mg / kg)			REACH SVHC (단위 %)
	cd(카드뮴)	pb(납)	Hg(수은)	Cr(6가크롬)	PBBs	PBDEs	Br	Cl	Br + Cl	Level A~II & high-risk chemicals (SVHC)
기준치	80	80	800	800	800	800	800	800	1500	less than 0.1% of product weight.
함유 여부	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
책 임 자	회 사 명 : ㈜케이디티 [KDT]									

BB-QC-B00-002-R00

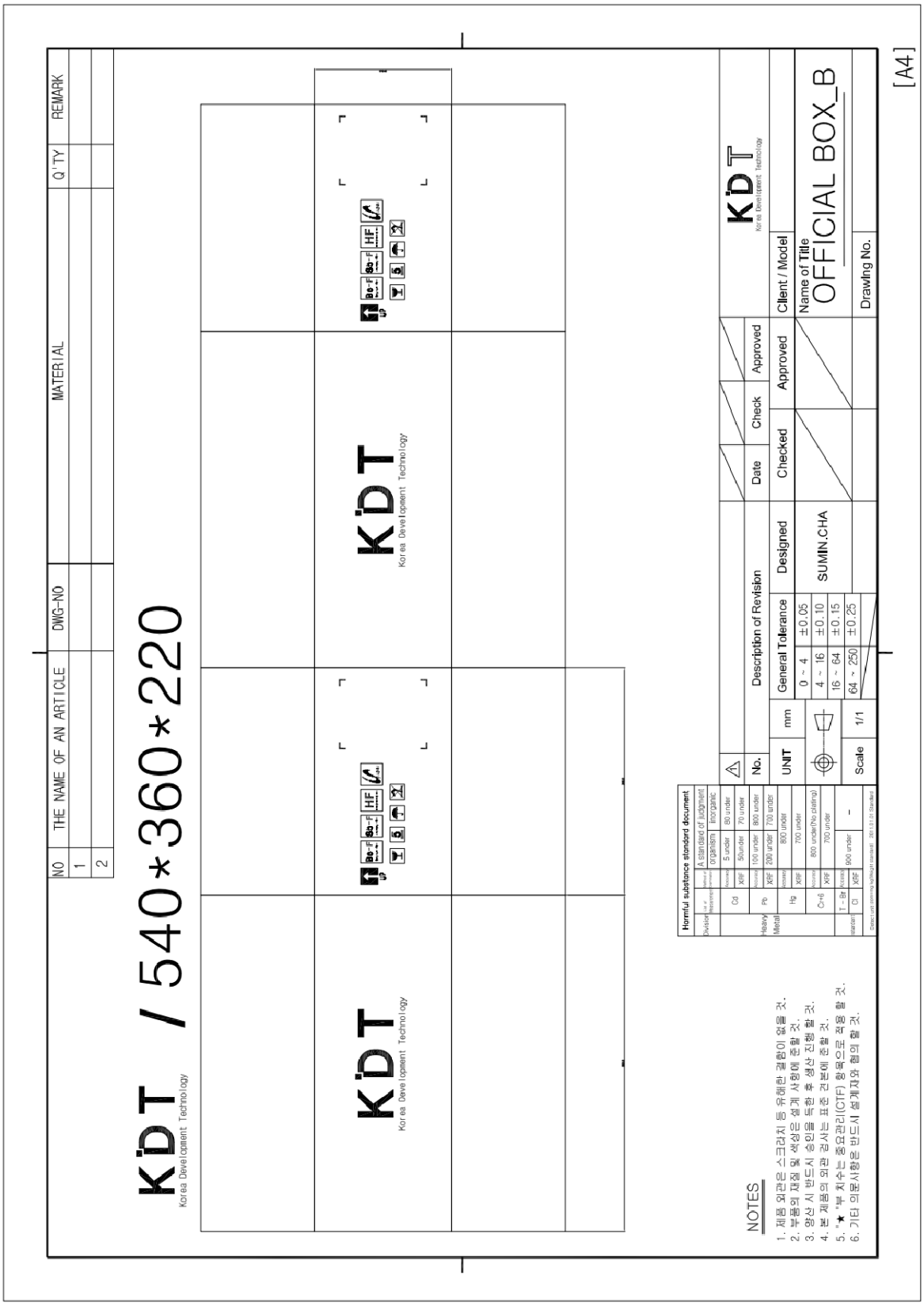
11. 포장 사양 및 도면 (Tray & Box)

11-1. Tray도면

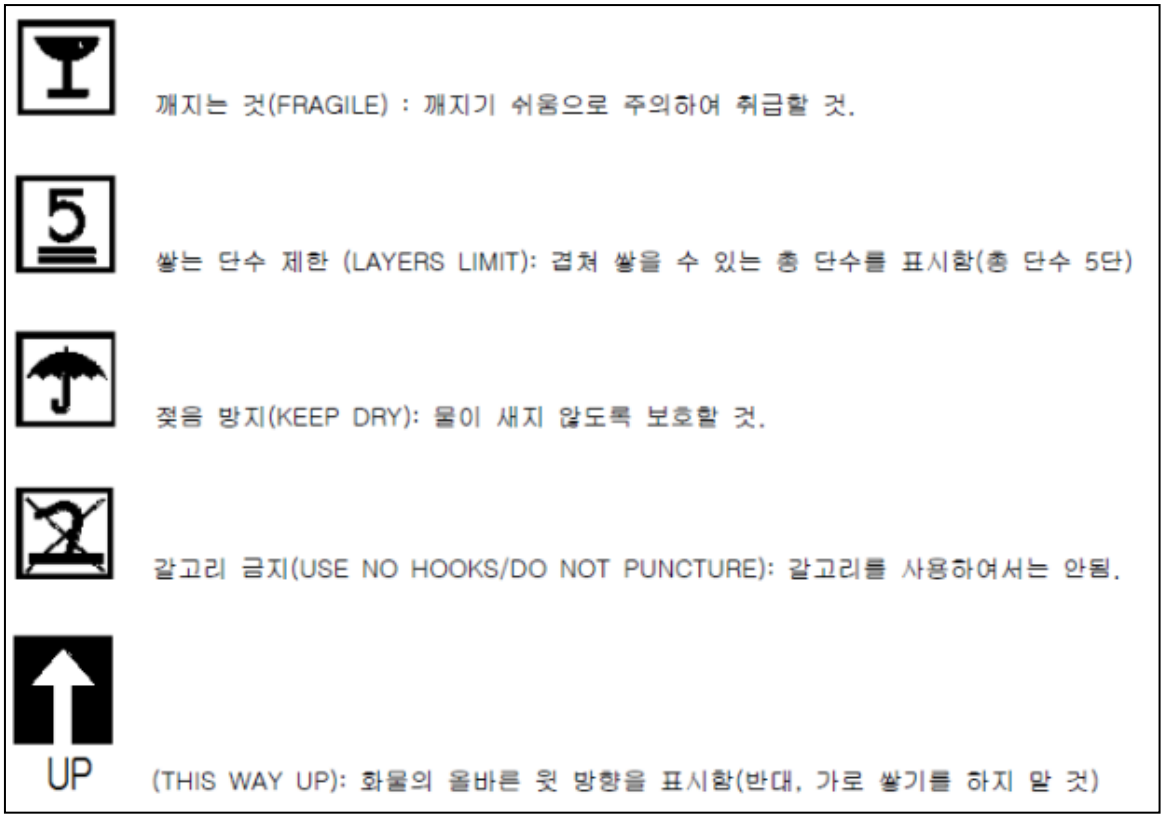


Customer	Model	Customer Code	Date	Document Revision
BLUEBIRD	HF550X	352010106	22’ 09. 20	Rev 1.0

11-2. BOX도면



11-3. Box 취급 주의 Mark



11-4. MSL (Moisture Sensitive Level) : MSL Level 2 사용

LEVEL	FLOOR LIFE		비 고
	조건	시간	
1	≤ 30°C / 85% RH	Unlimited	
2	≤ 30°C / 60% RH	1 년	
2A	≤ 30°C / 60% RH	4 주	
3	≤ 30°C / 60% RH	168 시간(1주)	
4	≤ 30°C / 60% RH	72 시간(3일)	
5	≤ 30°C / 60% RH	48 시간(2일)	
5A	≤ 30°C / 60% RH	24 시간	
6	≤ 30°C / 60% RH	6 시간	

별 첨

별첨-1. 신뢰성 시험 성적서

Korea Development Technology

신뢰성 시험 결과 보고서
(Reliability Test Report)

종 합 판 정 : 적 합

모 델 명	HF550X BACK COVER
품 명	BACK COVER ASS'Y
의 뢰 일 자	2022년 09월 02일
완 료 일 자	2022년 09월 12일
담 당 자	차수민 책임

시험 목적	특이사항
양산 승인 검증용	

결재	작 성	검 토	심 사	승 인
	차수민 책임			정진우 소장

Suwon Lab
#3f, Kwang Hee B/D 1264-2, Meatan-dong, Yeongtong-gu,
Suwon-si, Gyeonggi-do, Korea
TEL 82-70-4070-3930 **FAX** 82-70-4324-2404

Customer	Model	Customer Code	Date	Document Revision
BLUEBIRD	HF550X	352010106	22’ 09. 20	Rev 1.0

KDT Korea Development Technology

신뢰성 시험 성적서
(Reliability Test Report)

결재	작 성	검 토	승 인

MODEL	HF550X WiFi	작 성 일 자	2022.09.20	의뢰	일 자	2022.09.02
PART NAME	BACK COVER	검사 항목	신뢰성테스트		의뢰자	개발팀
CUSTOMER	BLUEBIRD	TEST SIZE	31 PCS	검사	일 자	2022.09.02~2022.09.12
TYPE	LDS TYPE	검사 용도	승인용		검사자	-

* TEST 항목 및 결과

NO	시험 항목	SPEC	TEST 시료					판정	비고
1	열충격	-40℃/120min, +85℃/120min 20Cycle	#1	#2	#3	#4	#5	PASS	
			OK	OK	OK	OK	OK		
2	고온고습	60℃ , 90% 48HR	#1	#2	#3	#4	#5	PASS	
			OK	OK	OK	OK	OK		
3	염수분무	5%NaCl , 35℃ 시험기에 48HR 방치	#1	#2	#3	#4	#5	PASS	
			OK	OK	OK	OK	OK		
4	저온저장	-40℃/ 48Hr	#1	#2	#3	#4	#5	PASS	
			OK	OK	OK	OK	OK		
5	X-CUTTING	양산승인 검증용	#1	#2	#3			PASS	
			OK	OK	OK				
6	낙추테스트	500g 추, 50cm 단품 Crack 없을것 (유리면처럼 깨짐없을것)	#1	#2	#3			PASS	
			OK	OK	OK				
7	비포장 낙하시험	500mm×500mm 스틸판 152cm 12회 외관, 성능 양호할 것.	#1	#2	#3	#4	#5	PASS	
			OK	OK	OK	OK	OK		
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									

종합 판정
PASS

Customer	Model	Customer Code	Date	Document Revision
BLUEBIRD	HF550X	352010106	22’ 09. 20	Rev 1.0

KDT Korea Development Technology

신뢰성 시험 성적서
(Reliability Test Report)

결재	작 성	검 토	승 인

MODEL	HF550X WiFi	작 성 일 자	2022.09.20	의뢰	일 자	2022.09.02
PART NAME	BACK COVER	검사 항목	열충격테스트		의뢰자	개발팀
CUSTOMER	BLUEBIRD	TEST SIZE	5 PCS	검사	일 자	2022.09.02~2022.09.12
TYPE	LDS TYPE	검사 용도	승인용		검사자	-

시험 조건	-40℃ 2hr ~ 85℃ 2hr 조건을 1Cycle로 챔버에 20Cycle 방치 후 상온 1hr 방치후 확인
판정 기준	① 기구적 변형 10% 이내 일 것, 파손 없을 것. (시험후 외관 패턴들뜸 및 파손없을 것.)

NO	시험결과 시료 사진	COMMENT	판정	비고
1		특이사항 없음	PASS	
2		특이사항 없음	PASS	
3		특이사항 없음	PASS	
4		특이사항 없음	PASS	
5		특이사항 없음	PASS	

종합 판정
PASS

Customer	Model	Customer Code	Date	Document Revision
BLUEBIRD	HF550X	352010106	22’ 09. 20	Rev 1.0

KDT Korea Development Technology

신뢰성 시험 성적서
(Reliability Test Report)

결재	작 성	검 토	승 인

MODEL	HF550X WiFi	작 성 일 자	2022.09.20	의뢰	일 자	2022.09.02
PART NAME	BACK COVER	검사 항목	고온고습 테스트		의뢰자	개발팀
CUSTOMER	BLUEBIRD	TEST SIZE	5 PCS	검사	일 자	2022.09.02~2022.09.12
TYPE	LDS TYPE	검사 용도	승인용		검사자	-

시험 조건	60℃ , 90% 챔버에 48HR 방치 → 상온 1HR 방치 후 확인
판정 기준	① 기구적 변형 10% 이내 일 것, 파손 없을 것. (시험후 외관 패턴들뜸 및 파손없을 것.)

NO	시험결과 시료 사진	COMMENT	판정	비고
1		특이사항 없음	PASS	
2		특이사항 없음	PASS	
3		특이사항 없음	PASS	
4		특이사항 없음	PASS	
5		특이사항 없음	PASS	

종합 판정
PASS

Customer	Model	Customer Code	Date	Document Revision
BLUEBIRD	HF550X	352010106	22’ 09. 20	Rev 1.0

KDT Korea Development Technology

신뢰성 시험 성적서
(Reliability Test Report)

결재	작 성	검 토	승 인

MODEL	HF550X WiFi	작 성 일 자	2022.09.20	의뢰	일 자	2022.09.02
PART NAME	BACK COVER	검사 항목	염수분무 테스트		의뢰자	개발팀
CUSTOMER	BLUEBIRD	TEST SIZE	5 PCS	검사	일 자	2022.09.02~2022.09.12
TYPE	LDS TYPE	검사 용도	승인용		검사자	-

시험 조건	5%NaCl , 35℃ 시험기에 48HR 방치
판정 기준	① 기구적 변형 10% 이내 일 것, 파손 없을 것. (시험후 외관 패턴들뜸 및 파손없을 것.)

NO	시험결과 시료 사진	COMMENT	판정	비고
1		특이사항 없음	PASS	
2		특이사항 없음	PASS	
3		특이사항 없음	PASS	
4		특이사항 없음	PASS	
5		특이사항 없음	PASS	

종합 판정
PASS

Customer	Model	Customer Code	Date	Document Revision
BLUEBIRD	HF550X	352010106	22’ 09. 20	Rev 1.0

KDT
Korea Development Technology

신뢰성 시험 성적서
(Reliability Test Report)

결재	작 성	검 토	승 인

MODEL	HF550X WiFi	작 성 일 자	2022.09.20	의뢰	일 자	2022.09.02
PART NAME	BACK COVER	검사 항목	저온저장 테스트		의뢰자	개발팀
CUSTOMER	BLUEBIRD	TEST SIZE	5 PCS	검사	일 자	2022.09.02~2022.09.12
TYPE	LDS TYPE	검사 용도	승인용		검사자	-

시험 조건	`-40℃ 48HR → 상온 1HR 방치 후 확인
판정 기준	① 기구적 변형 10% 이내 일 것, 파손 없을 것. (시험후 외관 패턴들뜸 및 파손없을 것.)

NO	시험결과 시료 사진	COMMENT	판정	비고
1		특이사항 없음	PASS	
2		특이사항 없음	PASS	
3		특이사항 없음	PASS	
4		특이사항 없음	PASS	
5		특이사항 없음	PASS	

종합 판정
PASS

Customer	Model	Customer Code	Date	Document Revision
BLUEBIRD	HF550X	352010106	22’ 09. 20	Rev 1.0

KDT Korea Development Technology

신뢰성 시험 성적서
(Reliability Test Report)

결재	작 성	검 토	승 인

MODEL	HF550X WiFi	작 성 일 자	2022.09.20	의뢰	일 자	2022.09.02
PART NAME	BACK COVER	검사 항목	낙추 테스트		의뢰자	개발팀
CUSTOMER	BLUEBIRD	TEST SIZE	3 PCS	검사	일 자	2022.09.02~2022.09.12
TYPE	LDS TYPE	검사 용도	승인용		검사자	-

시험 조건	500g 추를 50cm 높이에서 6point 1회씩 추를 떨어뜨림
판정 기준	① 단품 Crack 없을것. (유리면처럼 깨짐 없을것.-찢어짐 허용함)

NO	시험결과 시료 사진	COMMENT	판정	비 고
1		특이사항 없음	PASS	
2		특이사항 없음	PASS	
3		특이사항 없음	PASS	
4				
5				

종합 판정
PASS

Customer	Model	Customer Code	Date	Document Revision
BLUEBIRD	HF550X	352010106	22’ 09. 20	Rev 1.0

신뢰성 시험 성적서
(Reliability Test Report)

결재	작 성	검 토	승 인

MODEL	HF550X WiFi	작 성 일 자	2022.09.20	의뢰	일 자	2022.09.02
PART NAME	BACK COVER	검사 항목	X-CUTTING 테스트		의뢰자	개발팀
CUSTOMER	BLUEBIRD	TEST SIZE	3 PCS	검사	일 자	2022.09.02~2022.09.12
TYPE	LDS TYPE	검사 용도	승인용		검사자	-

시험 조건	시험편 2mm간격 바둑눈/3M 610 tape
판정 기준	① TAPE 탈착 1회에서 가공면 박리 없을것. (도금부품일경우 바둑눈 전체의 10%박리 이내일것)

NO	시험결과 시료 사진	판정	NO	시험결과 시료 사진	판정
1		PASS	6		
2		PASS	7		
3		PASS	8		
4			9		
5			10		

종합 판정
PASS

Customer	Model	Customer Code	Date	Document Revision
BLUEBIRD	HF550X	352010106	22’ 09. 20	Rev 1.0

KDT Korea Development Technology

신뢰성 시험 성적서
(Reliability Test Report)

결재	작 성	검 토	승 인

MODEL	HF550X WiFi	작 성 일 자	2022.09.20	의뢰	일 자	2022.09.02
PART NAME	BACK COVER	검사 항목	비포장 낙하 테스트		의뢰자	개발팀
CUSTOMER	BLUEBIRD	TEST SIZE	5 PCS	검사	일 자	2022.09.02~2022.09.12
TYPE	LDS TYPE	검사 용도	승인용		검사자	-

시험 조건	500mm×500mm 스틸판에 152cm 높이에서 12회 낙하진행.
판정 기준	① 기구적 변형 10% 이내 일 것, 파손 없을 것. (시험후 외관 패턴들뜸 및 파손없을 것.)

NO	시험결과 시료 사진	COMMENT	판정	비고
1		특이사항 없음	PASS	
2		특이사항 없음	PASS	
3		특이사항 없음	PASS	
4		특이사항 없음	PASS	
5		특이사항 없음	PASS	

종합 판정
PASS