

TECHNOLOGY INTRODUCTION

2012



come from 'Arrostrar'

[ar-ros-trar]

1. to face up to
2. to set about or perform a thing in a cheerful manner

Vision

당사는 기계와 전자 제품을 통합함으로써 우리 고객을 위해 가치를 창출하고, 그 가치가 고객과 고객의 제품을 적기에 시장에 성공적으로 소개 될 수 있도록 지원함.

Values

고객들의 지속 - 무결성, 속도, 품질 및 유연성

공급 업체들의 지속 - 글로벌 표준, 협조 및 존중

그리고 우리의 지속 - 고객들의 지속 & 공급자 '지속'

핸드폰 및 전자 제품들을 위해 기계/전자 모듈을 공급함.

- **본사 : 2004년 7월 설립**
- **중국 사업장 : 중국 상해 아로 유한 공사 2007년 12월 설립**
- **CEO : 김 근하**
- **종업원수 : 122명**

2009

- 일본 '교세라' 안테나 부문 업체 등록
- 중국 '엘코텍' 안테나 부문 업체 등록
- 기구 일체화 안테나 관련 특허 출원 3건 진행

2008

- 경기도 유망 중소기업 선정
- KTFT 안테나 업체 등록
- 안양시 우수 기업 선정

2007

- 내장형 안테나 특허 2건 획득
- LCD BLU용 LED Package 특허 획득
- 칩안테나용 폴리모 신소재 기술 이전(전자 부품 연구원)
- 아로전자 상해 유한공사 설립(안테나 개발/양산 시스템 설치)

2006

- 기술 연구소 설립
- 내장형 안테나 특허 2건 획득

2005

- GSM 대역 내장형 안테나 개발
- 팬택 내장형 안테나 업체 등록

2004

- CDMA 대역 내장형 안테나 개발
- 내장형 안테나 기초 기술 개발 완료
- 아로 주식회사 설립

LEADERSHIP

- Cooperation with more than 200 partners
- Ideas generations
- Technology exploration

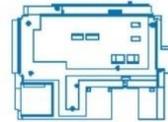


MATERIALS

- Plastic and metals

Surface treatment

- Coating
 - Ultra hard coating, PVD, PECVD



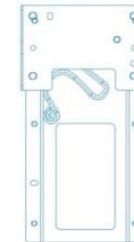
RF & ANTENNA

- Conventional internal antenna
- Bluetooth antenna
- H.E.P.A, Inserted antenna



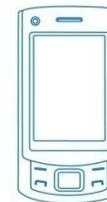
TOOLING

- XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
- XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX



HINGE

- Sliding, folder, swivel, rotating
- New concepts



INJECTION MOLDING

- Multi cavities
- multi shots
- Twin screw molding
- In Mold Labeling, IML

GLOBAL NETWORKS



CHINA

Mobile Communications
Office appliances

Tianjin: Handsets manufacturing
Weihai: OA manufacturing
Shanghai: Antenna R&D, manufacturing

UNITED STATES

(TecAce - Invested)
Mobile Communications
Embedded software solution

Seattle: R&D, Headquarter



INDIA

(RIPE-Joint venture)
Mobile Communications

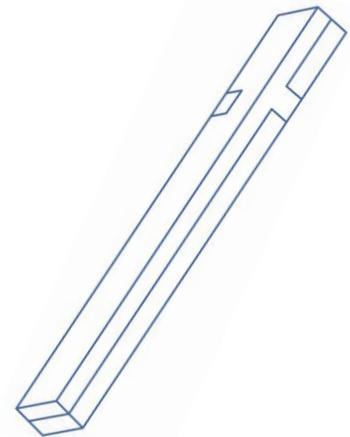
New Delhi: Handsets manufacturing

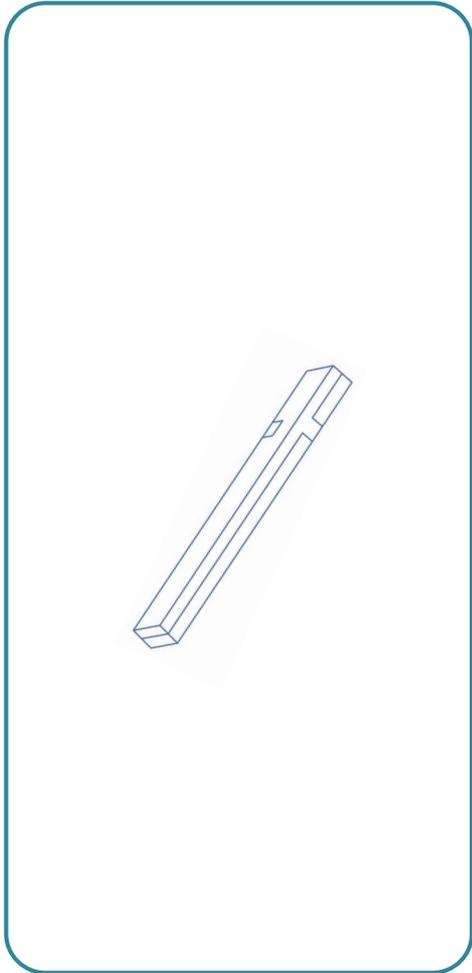
S. KOREA

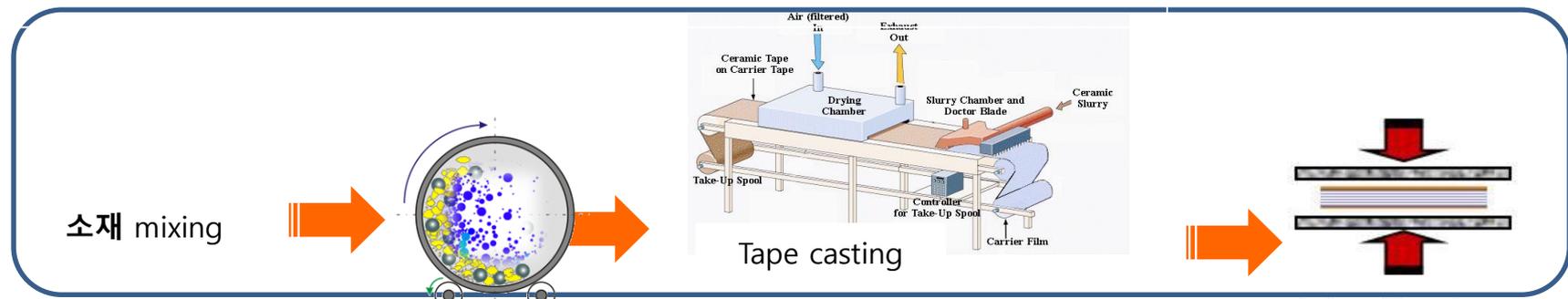
Mobile Communications
Home appliances
Office appliances

Anyang: R&D, Headquarter
Seoul: R&D, TecAce Seoul R&D center
Gumi: R&D, Manufacturing
Gwangju: Manufacturing

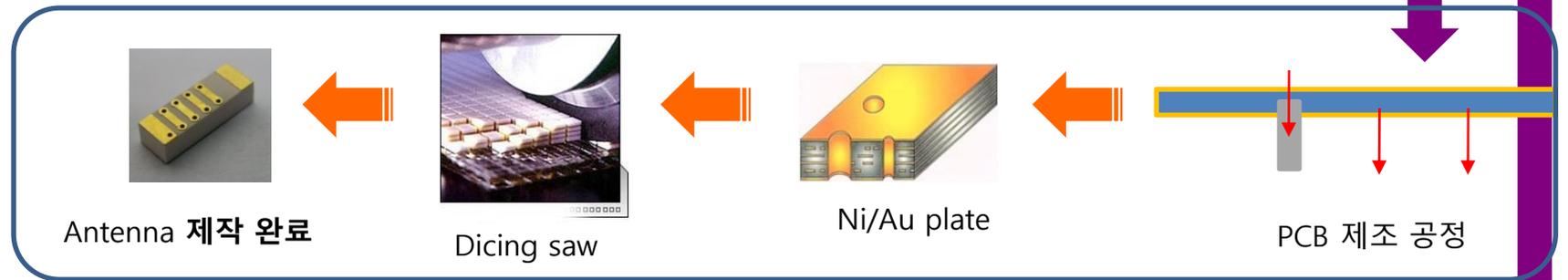
ANTENNA BUSINESS



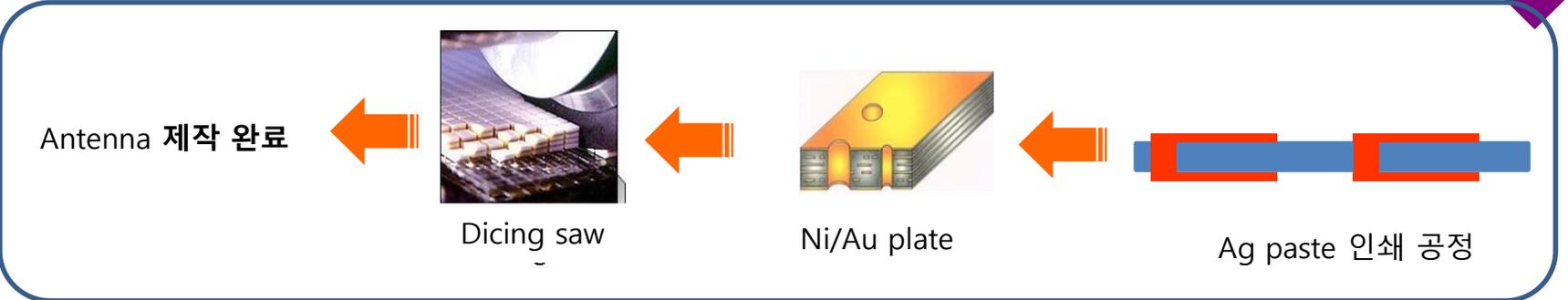




소재 배합 및 시트 제작 공정

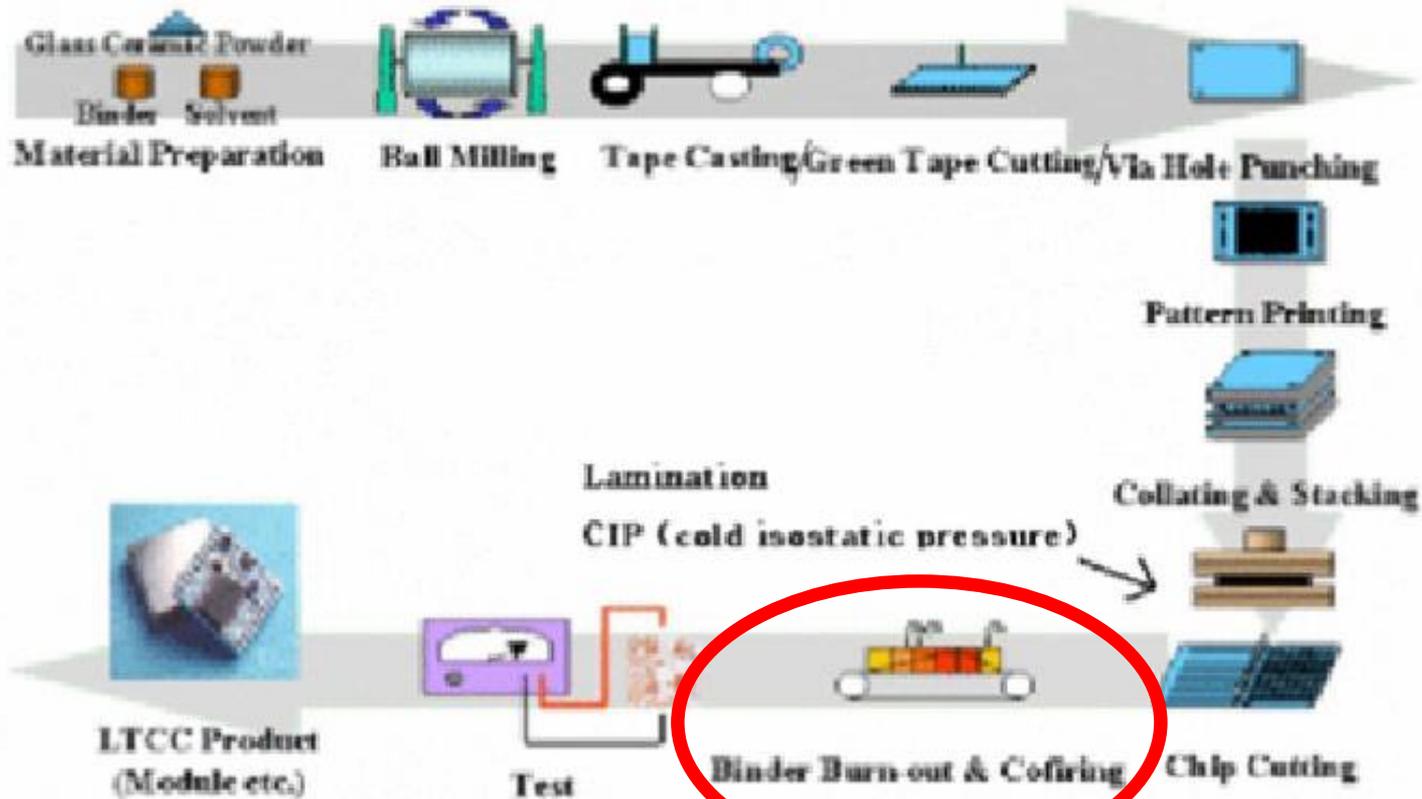


공정 solution 1 : PCB 공정을 통한 안테나 제작



공정 solution 2 : 인쇄 공정을 통한 안테나 제작

LTCC 제작 공정도 (당사 기술과 차이점)



소결 작업중 Ceramic pannel에 Crack이 발생하는 하는 요지가 있어 불량율이 발생할 수 있음.

유전율 조절과 다양한 사이즈 제작가능

- 다양한 유전율 조절가능 (유전율 20이하 조절가능)
- LTCC/HTCC 제조방식은 유전율 조정 한계 (유전율 20이상)

세라믹 공정과 차별화 불량을 최소화

- 소결공정(탈바이더공정 / 열처리공정) 없다
- LTCC/HTCC은 소결공정으로인한 불량발생 (원가상승)

기존 CHIP 안테나 신뢰성 만족 및 가공성이 좋다

- 'R' 처리 및 라운드 처리가 가능 (형태의 다양함)
- LTCC/HTCC 방식은 사각으로만 가능

원가절감

- 저가 대량생산 SYSTEM (공정 최소화)
- 불량을 최소화로인한 가격 경쟁력

1 저가 대량 생산 가능 system

2 세라믹 공정과 차별화(불량률 최소)

3 유전율 조절과 다양한 사이즈 제작 가능

4 기존 chip 안테나 신뢰성 만족

5 사용자 입장에서의 compact size 제공

- 세라믹 안테나 범위
WCDMA
WIBRO
bluetooth
WiMax
Wifi
GPS
- 폴리머 안테나 범위
CDMA
WCDMA
WIBRO
bluetooth
WiMax
Wifi
GPS 등

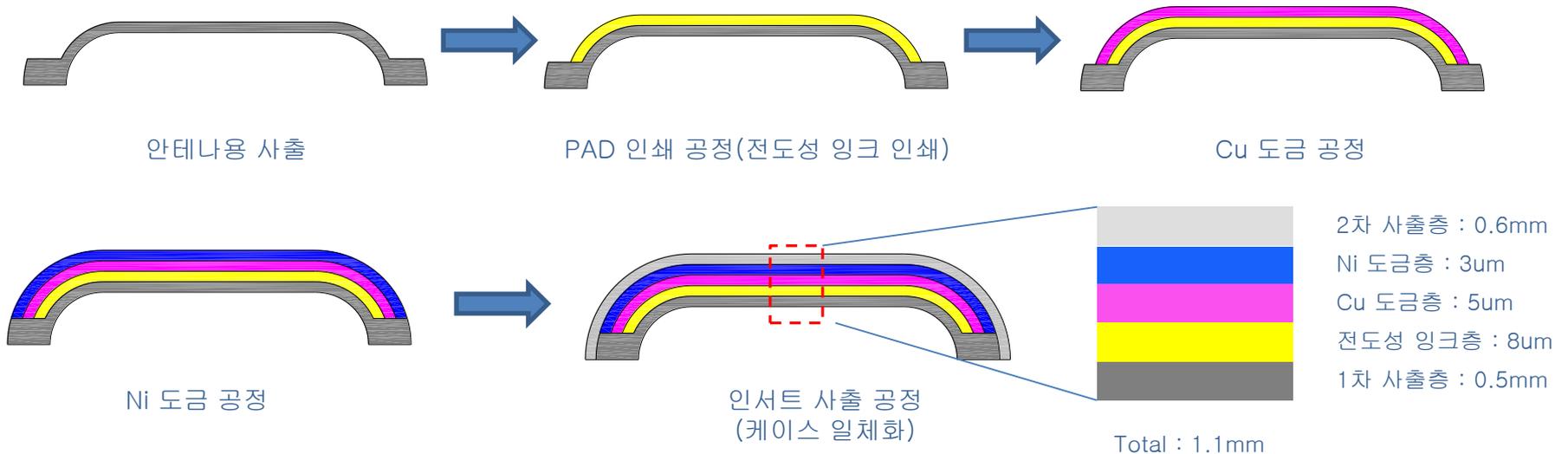
INSERTED ANTENNA MODULE(I.A.M)

- 단말기 외장 케이스와 안테나와 일체화된 안테나 구조
=> 1차 안테나 제작후 이를 외장 Case 사출시 Insert 하여 사출함.
- 기존 IMLA 안테나 대응 기술임.
- 기존 IMLA 안테나 대비 외관 품질이 우수하며, 저가 Solution임.
- 활용 분야 : 방송용 안테나, N.F.C 안테나, GPS 및 B/T 안테나 등에 활용 가능
- 적용 형태 : 배터리 커버 또는 Rear case면에 실장함으로 별도로 메인 Board에 안테나 공간을 별도로 사용하지 않음.
- 안테나 체적을 최대한 활용 가능함.



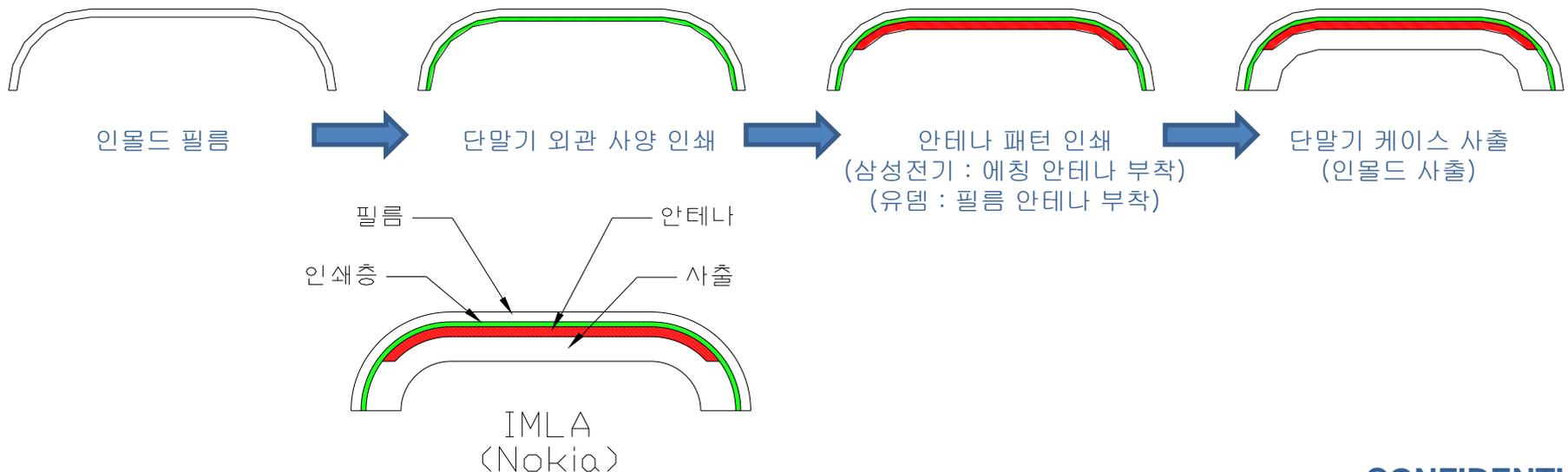
당사 IAM(INsertED ANTENNA MODULE) 기술 공정 설명

- 1차 안테나를 제작하여 단말기 케이스 사출시 이를 케이스 사출 금형에 넣고 2차 사출하여 케이스와 안테나를 일체화 하는 방법
- 공정 : 1) 사출 공정을 통해 안테나용 사출물을 사출함.
 2) PAD 인쇄 공정을 이용해 1차 사출물에 전도성 잉크를 인쇄 한다.
 3) 전도성 잉크 인쇄면 위에 Cu 도금을 이용하여 안테나 패턴을 형성한다.
 4) Cu 도금면에 Ni 도금을 진행하여 안테나 패턴(Cu 도금면)을 보호한다.
 5) 준비된 안테나를 단말기 케이스용 사출 금형에 넣고 인서트 사출을 통해 케이스와 안테나 일체화된 제품을 제작한다.



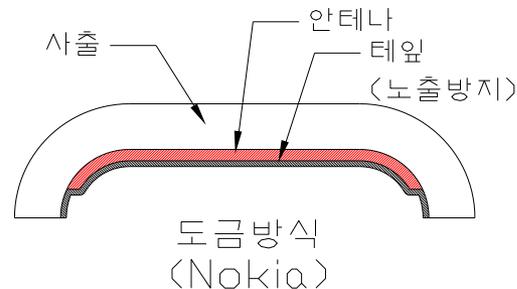
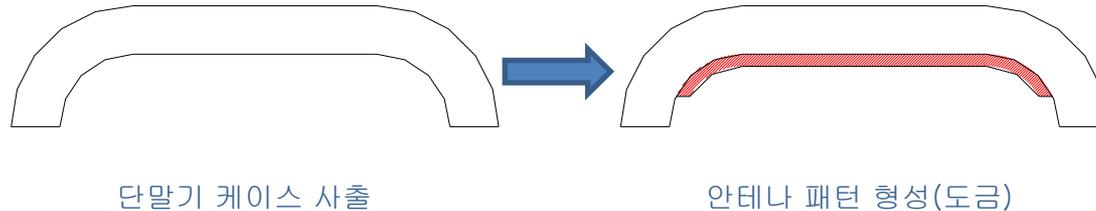
노키아 IMA 방식(Nokia)

- 인몰드 필름에 안테나 형상을 도금하여 인몰드 사출하는 방법
- 공정 : 1) 인몰드 필름에 단말기 케이스 외관 사양 관련 후가공(인쇄)을 진행한다.
2) 준비된 인몰드 필름 안쪽에 안테나를 인쇄 한다.
3) 포밍 및 커팅 작업을 통해 필름을 형상화 한다.
4) 준비된 인몰드 필름(안테나 인쇄됨)을 사출 금형에 넣고 인몰드 사출한다.
* . 인몰드 필름은 제거 될수도 있다.(IMD 방식)
- 차이점 : 당사는 인몰드 필름을 사용하지 않으며, 사출된 안테나 캐리어를 사용함.
- 노키아 외 유템, 삼성전기의 인몰드 안테나 역시 안테나를 형성하는 공법상 차이점이 있을뿐 비슷한 기술임.



노키아 단말기 케이스 내측 도금 방식(Nokia)

- 단말기 케이스를 사출한 다음에 그 사출된 케이스 안쪽에 도금하여 안테나를 형성하는 방법
- 공정 : 1) 단말기 케이스를 사출한다.
2) 준비된 단말기 케이스 내측에 도금(인쇄)을 통해 안테나를 형성한다.
- 차이점 : 당사는 1차 사출된 안테나 캐리어에 도금을 통해 안테나를 제작하고, 이를 단말기 케이스 사출시 안테나를 인서트 하여 사출함.



삼성전기 IMA

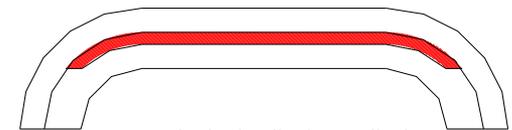
- 1차 안테나를 제작하여 단말기 케이스 사출시 이를 케이스 사출 금형에 넣고 2차 사출하여 케이스와 안테나를 일체화 하는 방법
- 공정 : 1) 안테나 패턴을 프레스 공정을 이용하여 제작한다.
2) 안테나 패턴(프레스물)을 사출 공정을 통해 1차 인서트 사출하여 안테나를 제작함.
3) 준비된 1차 안테나(프레스 패턴 인서트 사출 안테나)를 단말기 케이스용 사출 금형에 넣고 2차 인서트 사출을 통해 케이스와 안테나 일체화된 제품을 제작한다.
- 차이점 : 삼성전기는 1차 안테나를 프레스물을 1차 인서트 사출하여 제작하며, 당사는 일반 사출후 도금공정을 통해 안테나를 제작함.
- 제작 비용 : 동일한 안테나 제작시 M/C 부분만 당사 대비 120원 고가이며, 정책적으로 당사는 저가 정책을 삼성전기는 고가 정책을 추진하고 있어 제품 판매가는 많은 차이를 가짐.
- 공통점 : 최종 결과물이 안테나와 단말기용 사출물이 일체화되어 제품화됨.



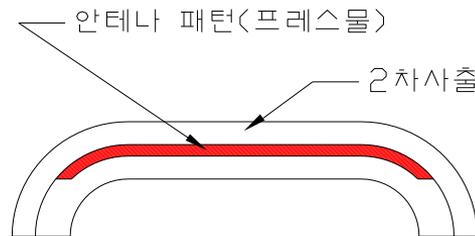
안테나 패턴 제작
(PRESS)



안테나 제작
(인서트 사출)



단말기 케이스 제작
(2차 인서트 사출)



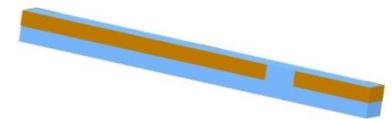
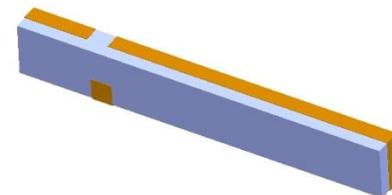
IMA
(삼성전기)

금속 프레스물을 인서트 사출하여
안테나 제작(두 번의 인서트 사출필요)

High diElectric Polymer Antenna, H.E.P.A

- 고유전율 저손실의 특성을 가진 신소재 적용 안테나임.
- 적층 구조 가능(안테나 패턴 비밀 유지가 가능하다)
- 기구적, 물리적 특성이 기존 고유전체 소재(세라믹) 대비 매우 우수함.
- 안테나 크기를 최소화 할수 있다 - 고유전율 소재 이용, 적층 구조 가능함을 이용.
- PCB 형태로 개발이 가능하다 - 다양한 기구적 설계가 가능함.
- 안테나 효율이 뛰어난 신소재 적용 안테나
- 양산시 금형비 등의 부담이 없음.
- 범용 안테나 솔루션으로 활용 가능함.

=>개발 일정 단축 및 안테나 개발비 부담이 적다.



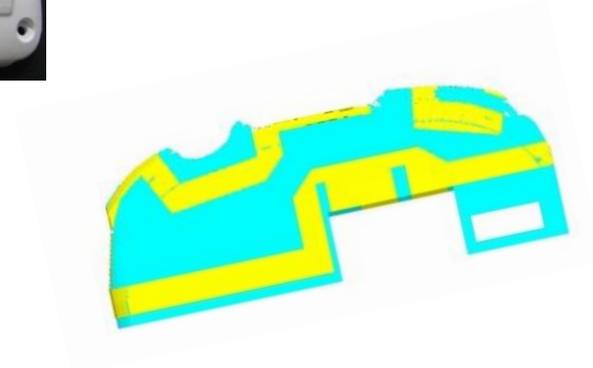
Printing Direct Structuring Antenna, P.D.S.A

- 적용 형태 : Antenna Carrier 또는 외장 기구물에 적용 가능

=> Pantech 적용 모델: J_MASAI[PTI06] / 적용 예상 모델 : Blade[북미向]



< J_MASAI[PTI06] >



- 금형비 절감 : Press 금형비 없음.
- Proto type 샘플 제작이 용이함.
- 안테나 패턴의 변경이 쉽다.
- 안테나 용착 돌기가 없으며, 패턴이 얇아 단말기의 안테나 체적을 최대한 활용 가능함.
- 양산 공정이 단순해지며, 양산시 양산 캐퍼 확보가 용이하다.
- 3D 패턴 설계에 유연하게 대응 가능

감사 합니다!!