



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년03월19일
(11) 등록번호 10-1123200
(24) 등록일자 2012년02월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06K 19/077 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0060494

(22) 출원일자 2009년07월03일

심사청구일자 2009년08월17일

(65) 공개번호 10-2011-0002950

(43) 공개일자 2011년01월11일

(56) 선행기술조사문헌

JP2005531809 A*

KR1020080003192 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 손텍

전라남도 광양시 향만대로 465, 8층 (황길동, 월드마린센터)

(72) 발명자

이동진

전라남도 광양시 금호동 장미연립 14-306

(74) 대리인

신영두

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 임은정

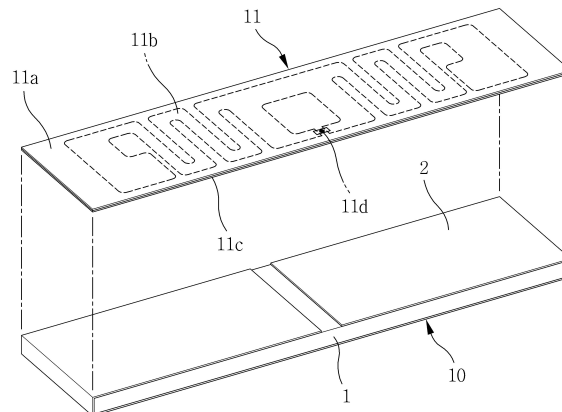
(54) 발명의 명칭 착,탈 가능한 인쇄패턴을 갖는 알에프아이디 태그

(57) 요약

본 발명은 RFID 태그 기판을 상, 하단 안테나 패턴이 좌우측면을 이어주는 형태로 에워싸도록 형성된 동(Cu) 박판, 은(Ag) 박판 또는 알루미늄(Al) 박판의 전면에 안테나 인쇄패턴이 형성된 RFID 라벨 태그(label tag)를 착,탈 가능하게 접착함으로써, RFID 태그의 안테나 인쇄패턴 상에 오류(에러) 발생 시에 RFID 라벨 태그만을 떼어냄으로서 손쉽게 교체가 가능하도록 하여 고장 수리가 매우 용이할 뿐만 아니라 제조공정의 단순화 및 제품단가를 저렴하게 구현할 수 있는 착,탈 가능한 인쇄패턴을 갖는 RFID 태그에 관한 것이다.

이를 위해 본 발명은 동(Cu) 박판, 은(Ag) 박판 또는 알루미늄(Al) 박판(2)으로 RFID 태그 기판(10)을 에워싸도록 형성된 RFID 태그에 있어서, 상기 동(Cu) 박판 은(Ag) 박판 또는 알루미늄(Al) 박판(2)으로 에워싸여진 RFID 태그의 기판(10)의 전면에 RFID 라벨 태그(11)를 착,탈 가능하게 접착하도록 구성된다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

동(Cu) 박판, 은(Ag) 박판 또는 알루미늄(Al) 박판(2)으로 RFID 태그 기관(10)을 에워싸도록 형성된 RFID 태그에 있어서,

상기 동(Cu) 박판, 은(Ag) 박판 또는 알루미늄(Al) 박판(2)으로 에워싸여진 RFID 태그의 기관(10)의 전면에 중이재질인 커버지(11a)와, RFID IC칩(11d)을 포함하는 안테나 인쇄패턴(11b) 및 접착층(11c)으로 이루어진 적층 구조로 구성된 RFID 라벨 태그(11)를 착,탈 가능하게 접착하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 착,탈이 가능한 인쇄패턴을 갖는 RFID 태그.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 RFID 라벨 태그(11)의 커버지(11a) 표면에는 광고 이미지 또는 광고 문구를 인쇄하여 표출함을 특징으로 하는 착,탈이 가능한 인쇄패턴을 갖는 RFID 태그.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 알에프아이디 태그에 관한 것으로, 보다 상세하게는 RFID 태그 기관을 상, 하단 안테나 패턴이 좌우 측면을 이어주는 형태로 에워싸도록 형성된 동(Cu) 박판, 은(Ag) 박판 또는 알루미늄(Al) 박판의 전면에 안테나 인쇄패턴이 형성된 RFID 라벨 태그를 착,탈 가능하게 접착함으로써, RFID 태그의 안테나 인쇄패턴 상에 오류(에러) 발생 시에 RFID 라벨 태그(label tag)만을 떼어냄으로서 손쉽게 교체가 가능하도록 하여 고장 수리가 매우 용이할 뿐만 아니라 제조공정의 단순화 및 제품단가를 저렴하게 구현할 수 있는 착,탈 가능한 인쇄패턴을 갖는 RFID 태그에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 주지하는 바와 같이, RFID 태그는 IC 칩, 안테나 및 부착물로 이루어져 외부의 RFID 리더(Reader)와 소정의 데이터를 송, 수신하는 장치로서, 일명 트랜스폰더(transponder)라고도 한다.

[0003] 이와 같은 RFID 태그는 비접촉 방식으로 RFID 리더와 데이터를 송, 수신하게 되는데, 채용되는 주파수의 고저에 따라 유도성 결합(Inductive Coupling), 전자기 역산란 결합(Back scattering), 표면 음향파(SAW: Surface Acoustic Wave) 등을 이용할 수 있으며, 상기 전자파를 이용한 전이중 방식(FDX: Full Duplex), 반이중 방식(HDX: Half Duplex), 및 순차적 방식(SEQ: Sequential)으로 RFID 리더와 데이터를 송, 수신할 수가 있다.

[0004] 예로서, RFID 태그는 비접촉 방식이라는 특성상 물품의 관리 또는 통화 결제를 위한 IC 카드나 통행권 등 다양한 용도로 사용되고 있으며, 별도의 내장 배터리 없이 외부 변화에 수동으로 작동하여 필요한 전류를 생성하는 패시브형 태그(Passive Tag)가 주로 사용된다.

[0005] 또한 데이터의 수정가능 여부에 따라 Read-Only, WORM(Write Once Read Memory), Read/Write 방식 등으로도 구분된다.

[0006] RFID 리더는 RFID 태그와 무선신호를 송, 수신하여 RFID 태그에 내장된 데이터를 Read/Write 하는 역할을 수행한다.

[0007] 그리고, 종래의 RFID 기술을 이용한 인식 방법으로는 태그 자체를 사용하는 방법, 라미네이팅(Laminating)에 의해 제작된 카드에 일체화 시키는 방법, 스티커와 같은 접착 매개체를 이용한 방법 및 인젝션 몰딩(Injection Molding)을 통해 태그를 일체로 성형화하는 방법 등이 있다.

[0008] 그러나, 종래의 RFID 태그는 재질이 강성 플라스틱 수지의 일종인 에폭시 수지(Epoxy resins)로 이루어진 기판 상에 동(Cu) 박판 재질 등으로 이루어진 내부안테나가 직접 패턴 형성되는 구조이어서, RFID 태그의 안테나 인쇄패턴 상의 오류(에러)발생 시에는 RFID 태그 전체를 교체해야만 하고, 또한 제조공정이 복잡하여 그에 따른 제품단가가 상승되는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0009] 따라서, 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하고자 제안된 것으로서, 본 발명의 목적은 RFID 태그 기판을 상, 하단 안테나 패턴이 좌우측면을 이어주는 형태로 에워싸도록 형성된 동(Cu) 박판, 은(Ag) 박판 또는 알루미늄(Al) 박판의 전면에 안테나 인쇄패턴이 형성된 RFID 라벨 태그(label tag)를 착,탈 가능하게 접착함으로써, RFID 태그의 안테나 인쇄패턴 상에 오류(에러) 발생 시에 RFID 라벨 태그만을 떼어냄으로서 손쉽게 교체가 가능하도록 하여 고장 수리가 매우 용이할 뿐만 아니라 제조공정의 단순화 및 제품단가를 저렴하게 구현할 수 있는 착,탈 가능한 인쇄패턴을 갖는 RFID 태그를 제공함에 있다.

과제 해결수단

[0010] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 동(Cu) 박판, 은(Ag) 박판 또는 알루미늄(Al) 박판으로 RFID 태그 기판을 에워싸도록 형성된 RFID 태그에 있어서, 상기 동(Cu) 박판, 은(Ag) 박판 또는 알루미늄(Al) 박판으로 에워싸여진 RFID 태그의 기판의 전면에 RFID 라벨 태그를 착,탈 가능하게 접착하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 본 발명은 상기 RFID 라벨 태그는 종이재질인 커버지와, RFID IC칩을 포함하는 안테나 인쇄패턴 및 접착층으로 이루어진 적층구조로 구성된 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 본 발명은 상기 RFID 라벨 태그의 커버지 표면에는 광고 이미지 또는 광고 문구를 인쇄하여 표출함을 특징으로 한다.

효 과

[0013] 이와 같이 이루어진 본 발명에 따른 착,탈 가능한 인쇄패턴을 갖는 RFID 태그에 의하면, RFID 태그 기판체를 상, 하단 안테나 패턴이 좌우측면을 이어주는 형태로 에워싸도록 형성된 동(Cu) 박판, 은(Ag) 박판 또는 알루미늄(Al) 박판의 전면에 안테나 인쇄패턴이 형성된 RFID 라벨 태그(label tag)를 착,탈 가능하게 접착함으로써, RFID 태그의 안테나 인쇄패턴 상에 오류(에러) 발생 시에 RFID 라벨 태그만을 떼어냄으로서 손쉽게 교체가 가능하도록 하여 고장 수리가 매우 용이할 뿐만 아니라 제조공정의 단순화 및 제품단가를 저렴하게 구현할 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0014] [실시 예]

[0015] 본 발명을 첨부된 실시 예의 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0016] 도1a는 본 발명에 따른 착,탈 가능한 인쇄패턴을 갖는 RFID 태그 기판의 전면 사시도이고, 도1b는 본 발명에 따른 착,탈 가능한 인쇄패턴을 갖는 RFID 태그 기판의 후면 사시도이고, 도2는 본 발명에 따른 착,탈 가능한 인쇄패턴을 갖는 RFID 태그의 분리 사시도이고, 도3은 본 발명에 따른 RFID 라벨 태그의 구성을 나타낸 사시도이며, 도4는 본 발명에 따른 착,탈 가능한 인쇄패턴을 갖는 RFID 태그의 수직 단면도이다.

[0017] 도1a 및 도1b에 도시된 바와 같이 RFID 태그의 기판(10)은 동(Cu) 박판, 은(Ag) 박판 또는 알루미늄(Al) 박판(2)이 재질이 강성 플라스틱 수지의 일종인 에폭시 수지(Epoxy resins)로 이루어진 기판체(1)를 에워싸도록 구성된다.

[0018] 도2에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 착,탈 가능한 인쇄패턴을 갖는 RFID 태그는 동(Cu) 박판, 은(Ag) 박판 또는 알루미늄(Al) 박판(2)으로 에워싸여진 RFID 태그의 기판(10)의 전면에 RFID 라벨 태그(11)를 착,탈 가능하게 접착하도록 구성된다.

[0019] 도2 및 도3에 도시된 바와 같이 상기 RFID 라벨 태그(11)는 종이재질인 커버지(11a)와, RFID IC칩(11d)을 포함

하는 안테나 인쇄패턴(11b) 및 접착층(11c)으로 이루어진 적층구조로 구성된다.

- [0020] 상기 RFID 라벨 태그(11)의 커버지(11a) 표면에는 필요에 따라 광고 이미지 또는 광고 문구를 인쇄하여 표출할 수도 있다.
- [0021] 도4는 본 발명에 따른 착,탈 가능한 인쇄패턴을 갖는 RFID 태그(13)의 수직 단면도를 나타낸 것으로서, 도시된 바와 같이 동(Cu) 박판, 은(Ag) 박판 또는 알루미늄(Al) 박판(2)으로 에워싸여진 RFID 태그의 기관체(1)의 전면 에 RFID 라벨 태그(11)의 접착층(11c), RFID IC칩(11d)을 포함하는 안테나 인쇄패턴(11b) 및 종이재질인 커버지 (11a)가 순차적으로 적층되는 구조이다.
- [0022] 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 착,탈 가능한 인쇄패턴을 갖는 RFID 태그의 동작을 첨부된 도5 및 도6을 참조 하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0023] 먼저, 도1 및 도2에 도시한 바와 같이 대략 직사각형상을 갖는 RFID 태그 기관체(1)를 동(Cu) 박판, 은(Ag) 박 판 또는 알루미늄(Al) 박판(2)으로 에워싸는 구조의 RFID 태그 기관(10)의 전면 중앙부의 끊긴 부분에 RFID IC 칩(11d)이 위치하여 접착되도록 RFID 라벨 태그(11)를 RFID 태그 기관(10)에 접착시킨다.
- [0024] 이 경우, 도2에 도시된 바와 같이 RFID 라벨 태그(11)의 하부에 형성된 접착층(11c)은 강한 접착력을 가지므로 RFID 태그 기관(10)의 전면 에 접착되며, 필요에 따라 착,탈이 가능하다.
- [0025] 예로서, RFID 라벨 태그(11)의 뒷면에 형성된 안테나 인쇄패턴(11b) 상에 오류(에러)가 발생하였을 경우에는 RFID 태그 기관(10)의 전면으로부터 RFID 라벨 태그(11)만을 떼어냄으로서 손쉽게 교체가 가능하도록 하여 고장 수리가 매우 용이하다.
- [0026] 따라서 RFID 태그의 안테나 인쇄패턴 상의 오류(에러)발생 시에는 RFID 태그 전체를 교체해야만 하는 종래기술 의 문제점을 해소할 수가 있다.
- [0027] 도5는 본 발명에 관련된 착,탈이 가능한 인쇄패턴을 갖는 RFID 태그의 정보인식 장치의 블록 구성도를 나타낸 것으로서, 도시된 바와 같이 정보인식 대상물(20)의 임의의 개소에 부착 결합되는 RFID 태그(12)에 구비된 RFID IC 칩(11d)에 저장된 정보인식 대상물(20)의 인식 관련 정보가 RFID 태그(12)의 기관 전면 에 접착된 RFID 라벨 태그(11)의 뒷면에 형성된 안테나 인쇄패턴(11b)을 거쳐 외부의 RFID 리더(40)에 구비된 안테나(30)를 통해 RFID 리더(40)에 수신되면, RFID 리더(40)에서는 RFID 태그(10)로부터 전송된 정보인식 대상물(20)의 각종 관련 정보들을 무선랜(LAN)을 통해 컴퓨터(50)로 전송하게 되고,
- [0028] 이에 따라 컴퓨터(50)는 미리 저장된 데이터 베이스(Data base)와 비교하여 정보인식 대상물에 필요한 각종 관 련 정보서비스를 모니터 등의 출력장치를 통해 사용자에게 제공하게 되는 것이다.
- [0029] 도6a 내지 도6m은 본 발명에 따른 착,탈이 가능한 인쇄패턴을 갖는 RFID 태그를 이용한 시뮬레이션 결과 자료를 나타낸 도면으로서, 안테나 패턴 매칭 데이터 및 방사 패턴 형태 등을 시험한 자료이다.
- [0030] 즉, 도6a는 환경설정, 도6b는 칩 관련 권장사항, 도6c는 안테나 패턴 및 표면 전류분포, 도6d 내지 도6h는 기본 성능-피딩 네트워크(0.2mm), 도6i 내지 도6m은 동조(튜닝) 항목을 각각 시험한 것이다.
- [0031] 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정 이 가능함을 알 수 있을 것이다.
- [0032] 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 실시 예에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위 및 그와 균등한 것들에 의하여 정해져야 한다.

도면의 간단한 설명

- [0033] 도1a는 본 발명에 따른 착,탈 가능한 인쇄패턴을 갖는 RFID 태그 기관의 전면 사시도.
- [0034] 도1b는 본 발명에 따른 착,탈 가능한 인쇄패턴을 갖는 RFID 태그 기관의 후면 사시도.
- [0035] 도2는 본 발명에 따른 착,탈 가능한 인쇄패턴을 갖는 RFID 태그의 분리 사시도.
- [0036] 도3은 본 발명에 따른 RFID 라벨 태그의 구성을 나타낸 사시도.
- [0037] 도4는 본 발명에 따른 착,탈 가능한 인쇄패턴을 갖는 RFID 태그의 수직 단면도.

[0038] 도5는 본 발명에 관련된 칩, 탈 가능한 인쇄패턴을 갖는 RFID 태그의 정보인식 장치의 블록 구성도이다.

[0039] 도6a 내지 도6m은 본 발명에 따른 착,탈이 가능한 인쇄패턴을 갖는 RFID 태그를 이용한 시뮬레이션 결과 자료를 나타낸 도면.

[0040] *도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명*

[0041] 1: 기판체 2: 동(Cu) 박판 또는 은(Ag) 박판

[0042] 10: 기관 11: RFID 라벨 태그

[0043] 11a: 커버지 11b: 안테나 인쇄패턴

[0044] 11c: 접착층 11d: RFID IC칩

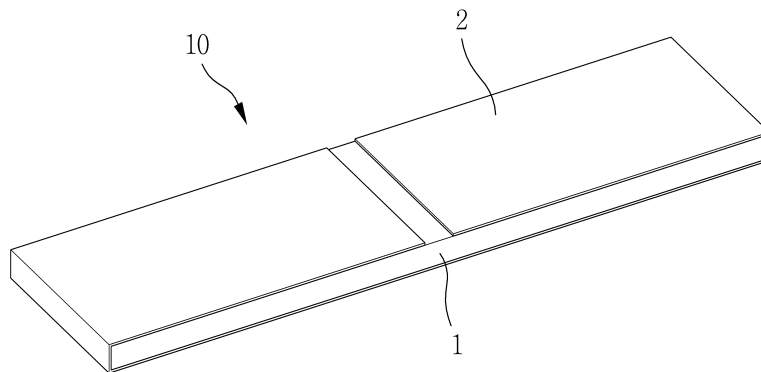
[0045] 12: RFID 태그 20: 정보인식 대상물

[0046] 30: RFID 리더안테나 40: RFID 리더

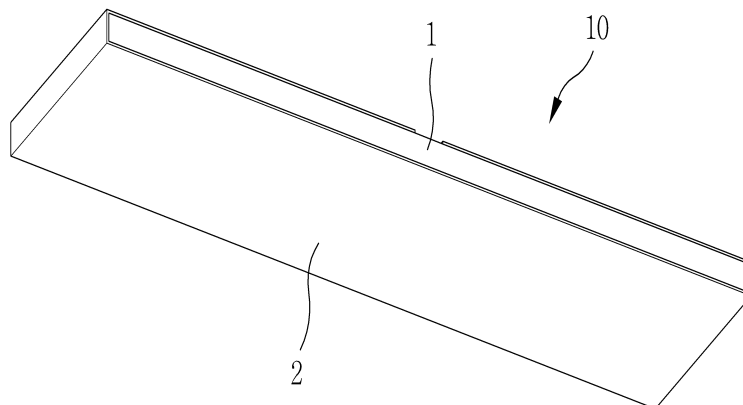
[0047] 50: 컴퓨터

도면

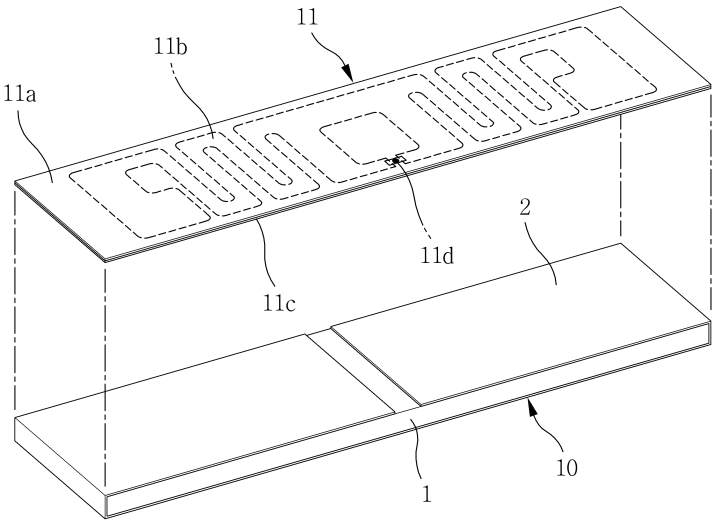
도면1a



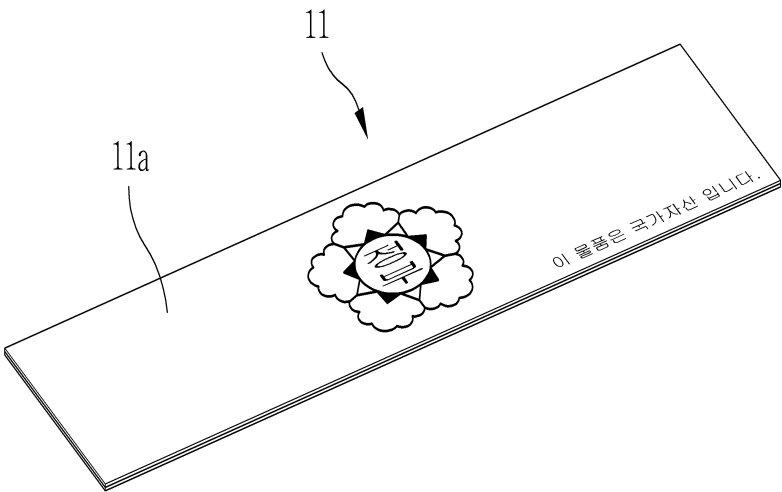
도면1b



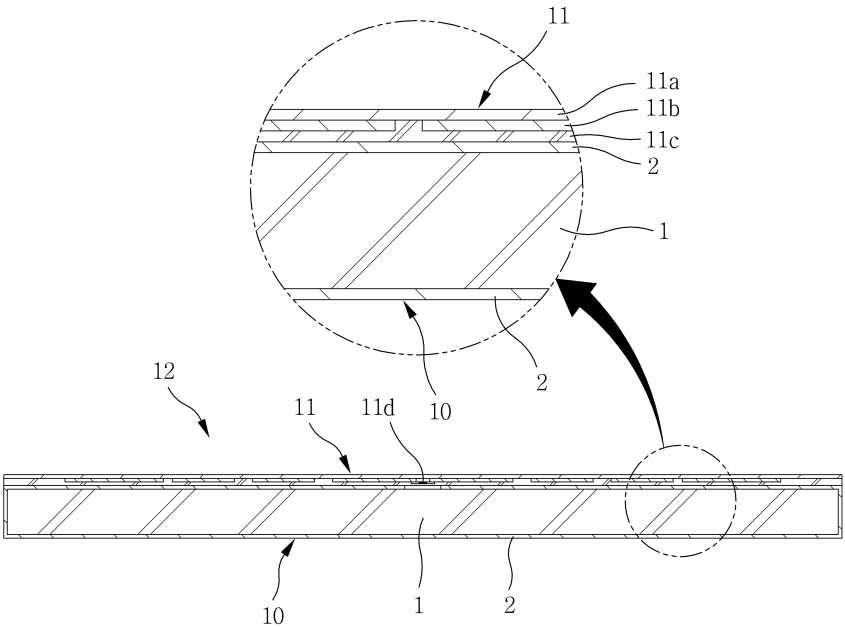
도면2



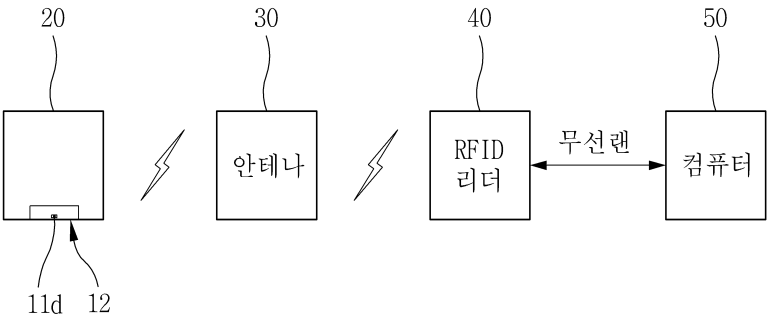
도면3



도면4



도면5

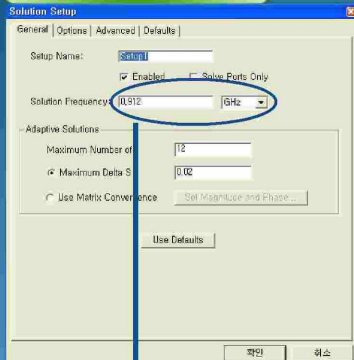


도면6a

조달청 태그 - HFSS v11을 이용한 시뮬레이션 결과 보고서

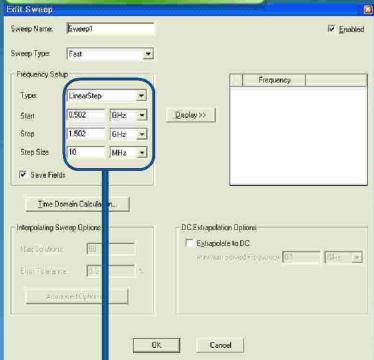
1. 환경설정

Simulation setting . I



중심 주파수

Simulation setting . II



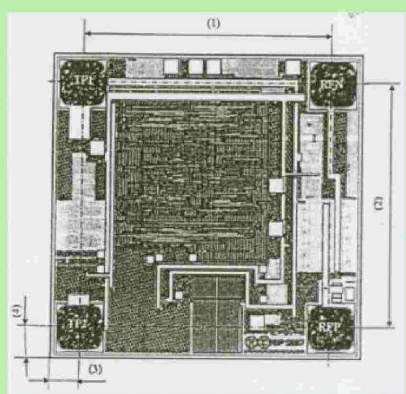
측정 범위 설정 :
502MHz 에서 1502MHz 사이를
10MHz 단위로 측정

www.sontec.co.kr 윤시웅 사원 Copyright(c)2007 SONTec. All rights reserved.

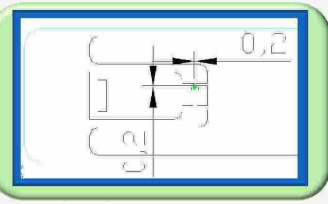
도면6b

조달청 태그 - HFSS v11을 이용한 시뮬레이션 결과 보고서

2. 칩 관련 권장 사항



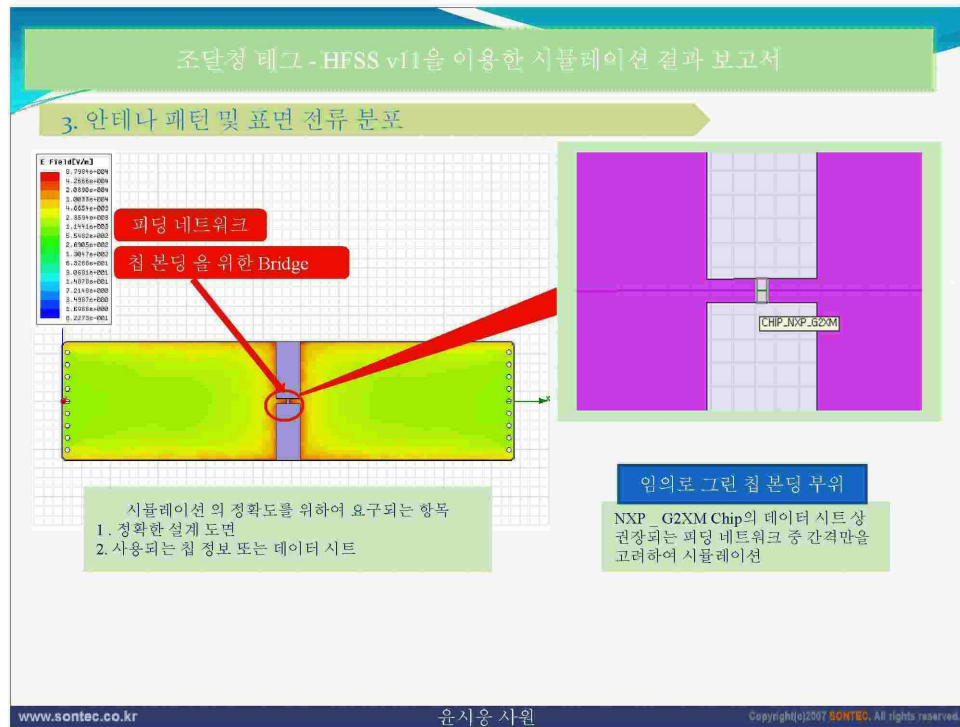
(1) Bump to bump distance X : 351.0 μm
 (2) Bump to bump distance Y : 351.0 μm
 (3) Distance bump to metal sealing X : 40.3 μm
 (4) Distance bump to metal sealing Y : 40.3 μm



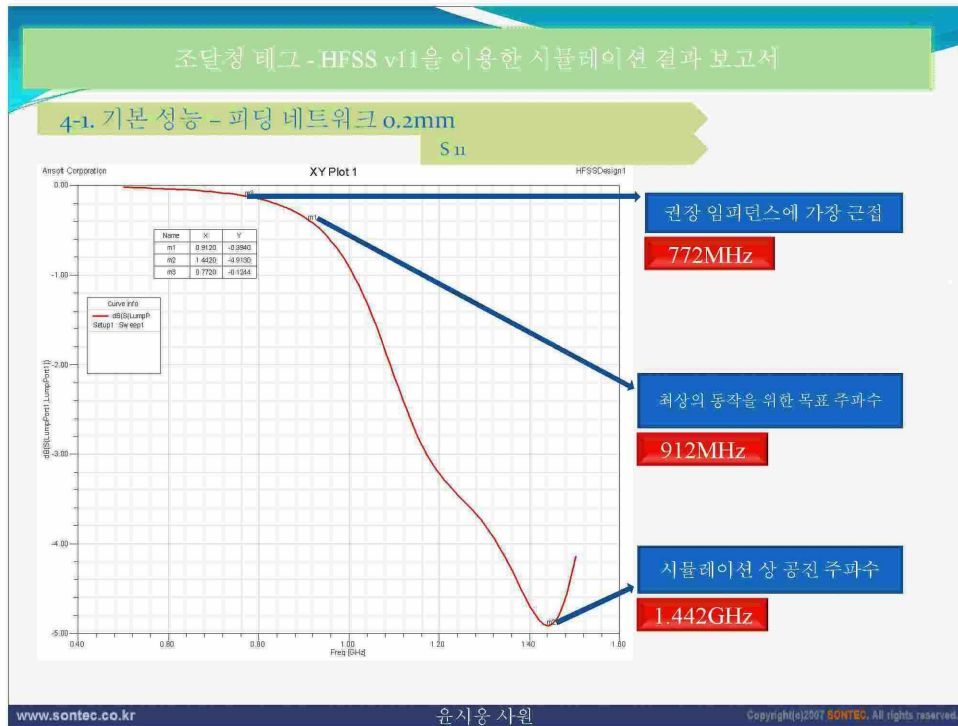
Conjugation Matching 을 위하여
필요되는 한테나 임피던스
 $22\Omega + j156\Omega$

www.sontec.co.kr 윤시웅 사원 Copyright(c)2007 SONTec. All rights reserved.

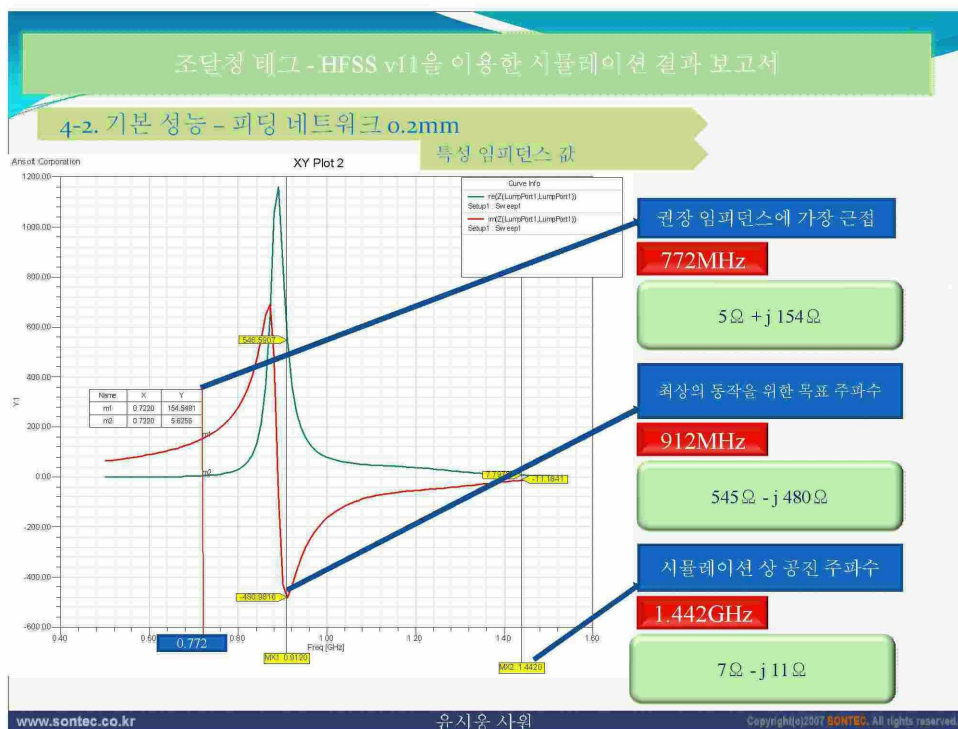
도면6c



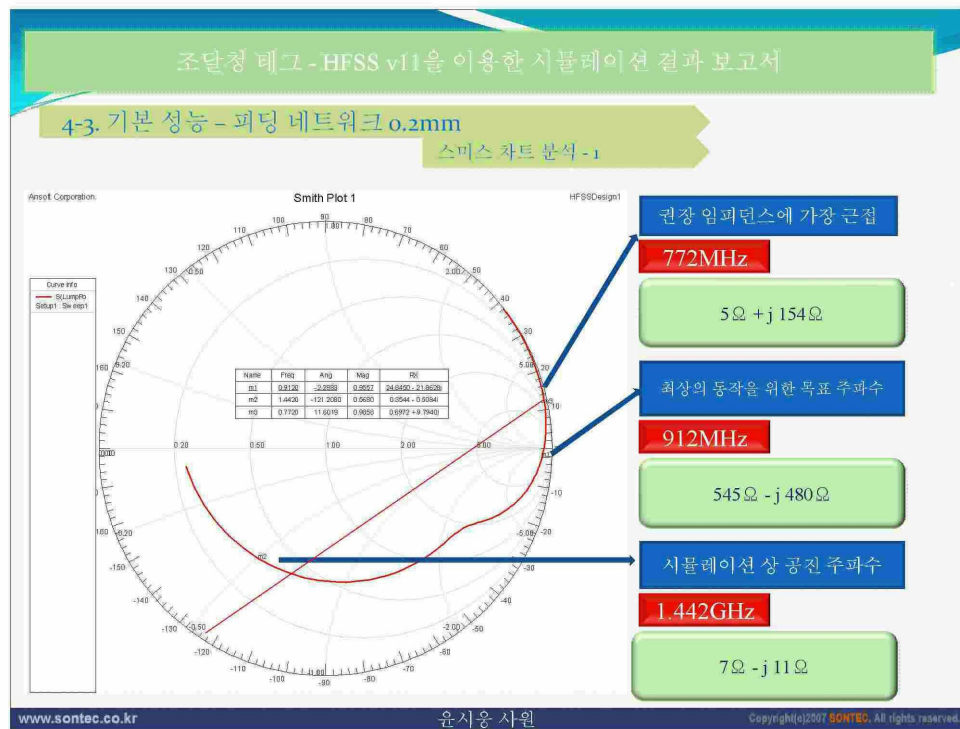
도면6d



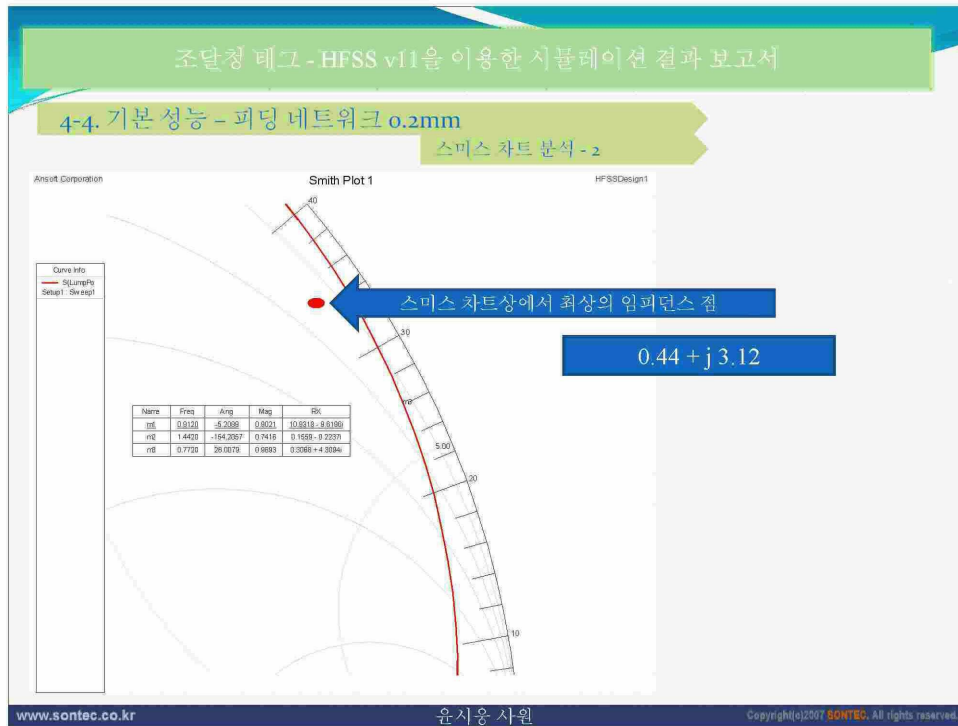
도면6e



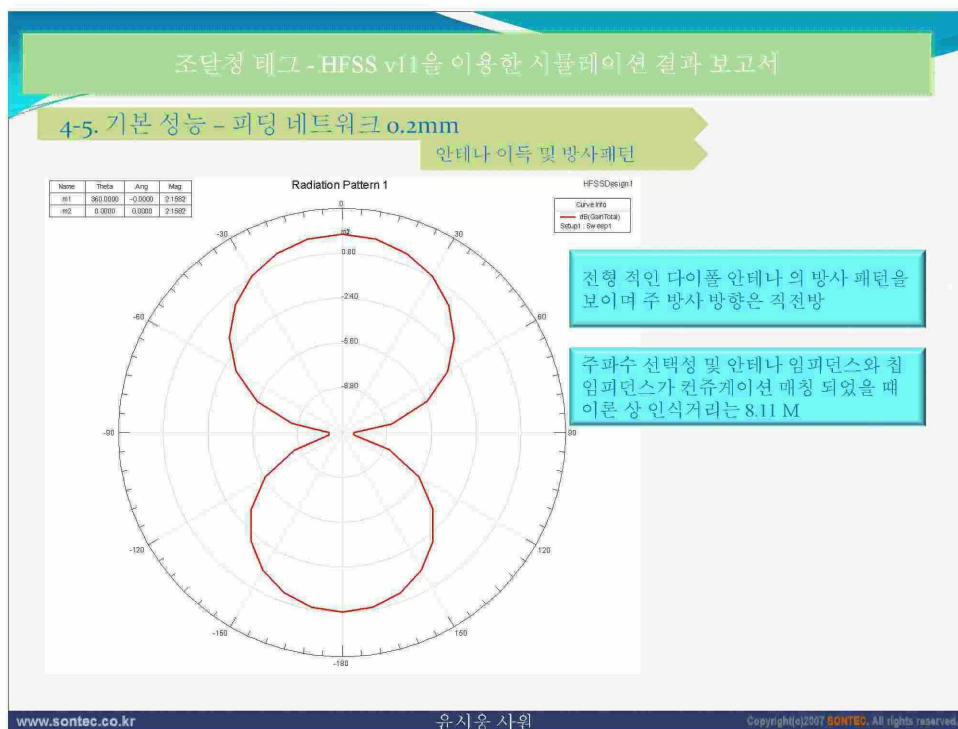
도면6f



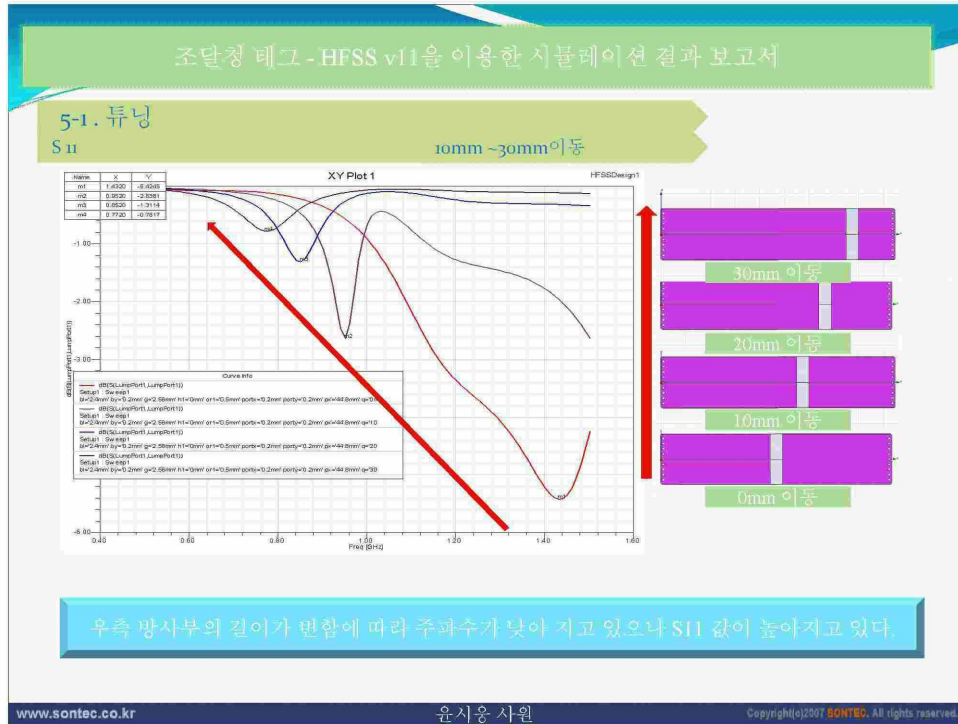
도면6g



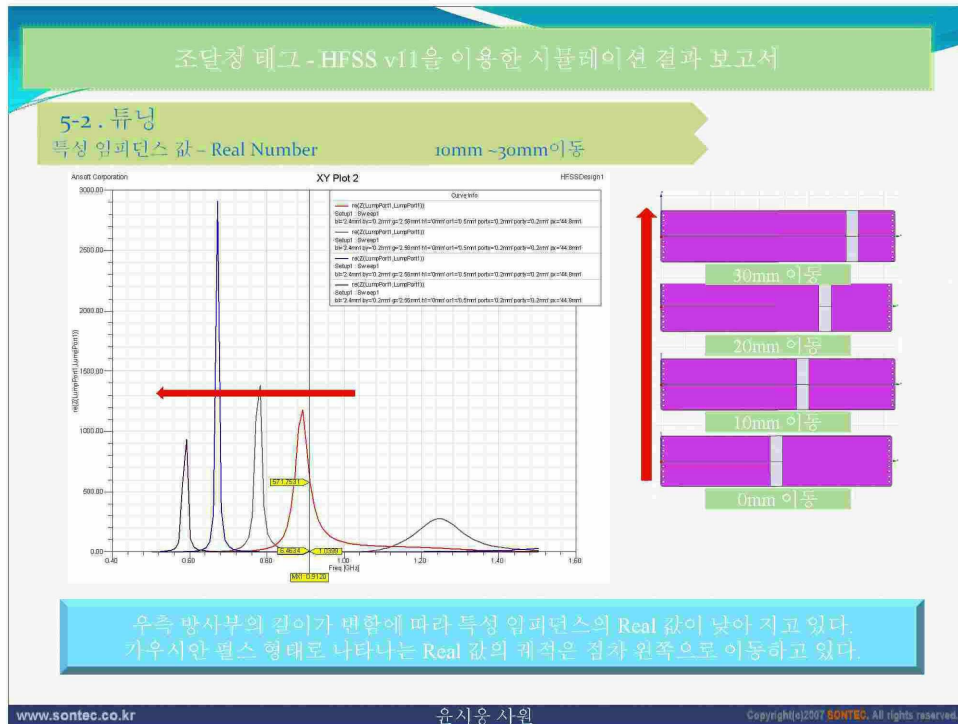
도면6h



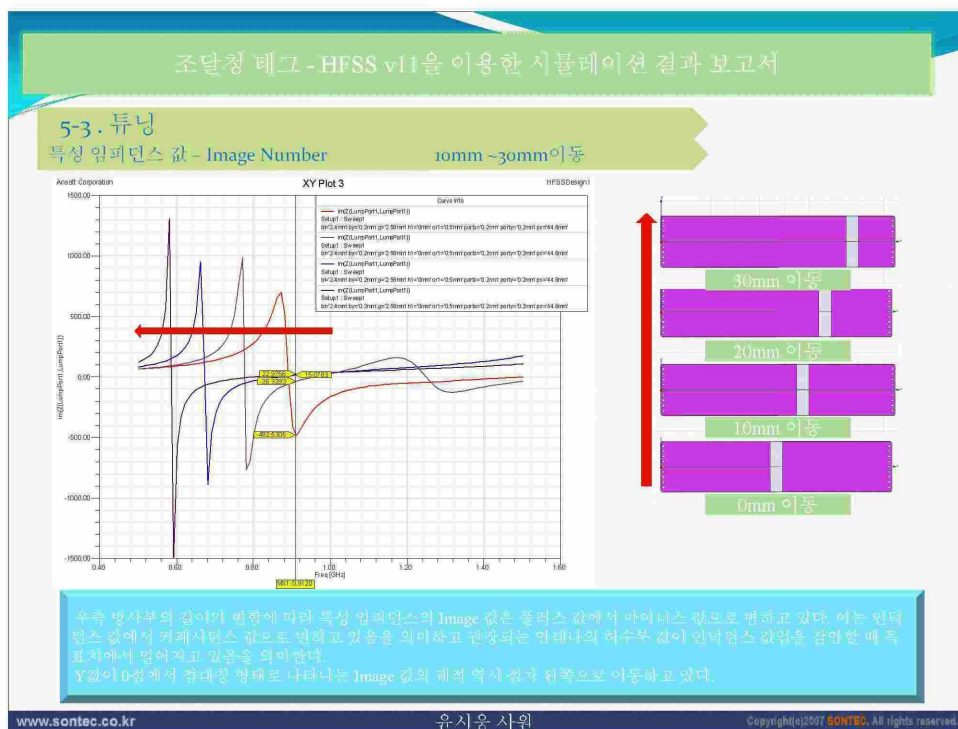
도면6i



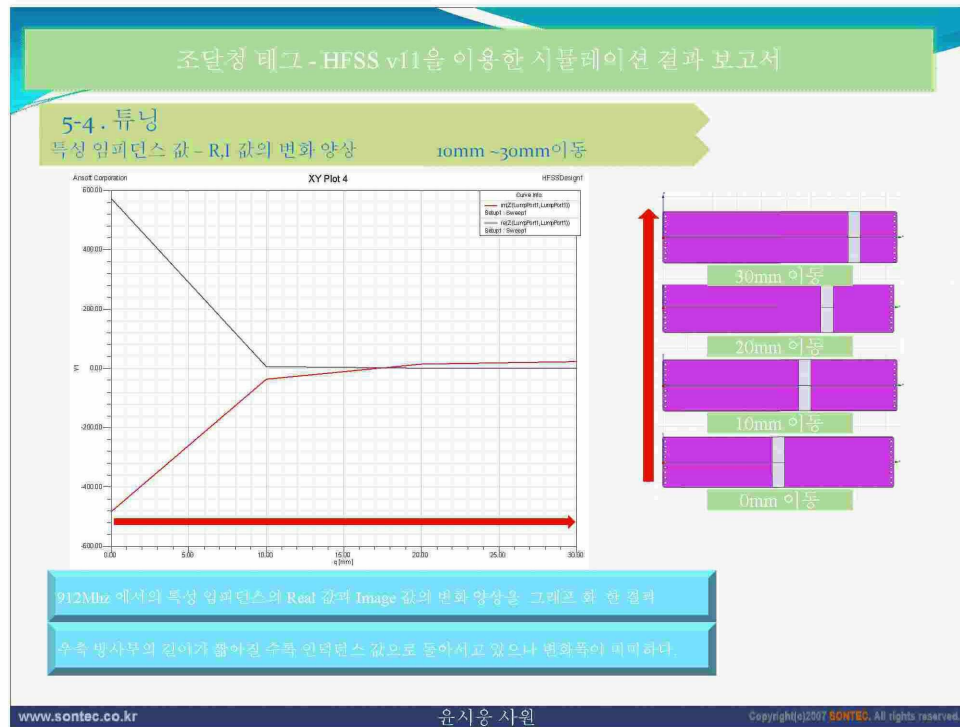
도면6j



도면6k



도면61



도면6m

