



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H04B 1/40 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년03월21일 10-0697189 2007년03월13일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2000-0061378 2000년10월18일 2005년09월16일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2002-0030520 2002년04월25일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자 엘지이노텍 주식회사
 서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 홍기의
 경기도군포시산본동79-39

(74) 대리인 박병창

(56) 선행기술조사문헌
일본공개특허공보 평12-183780 *
* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 정성운

전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 이동통신용 신호송수신 장치

(57) 요약

본 발명에 의한 이동통신용 신호송수신 장치는 시스템의 신호송신 및 수신에 따라 전원이 공급 및 차단되는 전원부와, 상기 전원부의 전원 공급 및 차단에 따라 시스템으로 신호송신 및 수신이 가능하도록 온/오프되는 신호선택부와, 상기 신호선택부의 상태에 따라 안테나를 통해 외부로 신호송신 및 수신하는 송신부 및 수신부와, 상기 송신부 및 수신부내에 포함되는 송신다이오드 및 수신다이오드에 연결되어 신호의 역류를 방지하는 공진부를 포함하고, 상기 공진부는 상기 송신다이오드의 내부 커패시터에 저장된 전압이 송신부로 인가되지 않도록 임피던스를 증가시키는 제1 공진선로와, 상기 수신다이오드의 내부 커패시터에 저장된 전압이 수신부로 인가되지 않도록 임피던스를 증가시키는 제2 공진선로를 포함함으로써 다이오드의 커패시턴스에 의해 발생하는 신호손실을 감소시키는 효과를 제공하게 된다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

시스템의 신호송신 및 수신에 따라 전원이 공급 및 차단되는 전원부와, 상기 전원부의 전원 공급 및 차단에 따라 시스템으로 신호송신 및 수신 가능하도록 온/오프되는 신호선택부와, 상기 신호선택부의 상태에 따라 안테나를 통해 외부로 신호 송신 및 수신하는 송신부 및 수신부와, 상기 송신부 및 수신부내에 포함되는 송신다이오드 및 수신다이오드에 연결되어 신호의 역류를 방지하는 공진부를 포함하고,

상기 공진부는 상기 송신다이오드의 내부 커패시터에 저장된 전압이 송신부로 인가되지 않도록 임피던스를 증가시키는 제 1 공진선로와;

상기 수신다이오드의 내부 커패시터에 저장된 전압이 수신부로 인가되지 않도록 임피던스를 증가시키는 제2 공진선로를 포함하는 이동통신 신호송수신 장치.

청구항 2.

삭제

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 공진부는 송신다이오드와 수신다이오드에 병렬 연결된 스트립선로로 구성된 것을 특징으로 하는 이동통신용 신호송수신 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 이동통신용 신호송수신 장치에 관한 것으로서, 특히 다이오드의 커패시턴스에 의한 신호손실을 감소시키는 이동통신용 신호송수신 장치에 관한 것이다.

이동통신용 단말기에서 신호전송을 스위칭하는 고주파 스위치는 시스템 내의 전송회로와 안테나간의 연결 및 수신회로와 안테나간의 연결을 스위칭하는데 사용된다.

도 1은 종래의 신호송수신 장치를 도시한 것으로서, 시스템에서 외부로 신호를 송신 및 수신할 수 있도록 전원을 공급하는 전원부(1)와, 시스템으로부터 전송된 신호를 외부로 전송하기 위한 송신부(2)와, 외부로부터 전송된 신호가 시스템으로 입력되는 수신부(3)와, 상기 송신부(2) 및 수신부(3)를 통해 외부로 신호를 송신 및 수신하는 안테나부(4)로 구성된다.

상기 송신부(2)는 직류성분이 신호입력을 방지하는 송신커패시터(C11)와, 상기 송신커패시터(C11)를 통해 신호가 송신되도록 상기 전원부(1)의 전원공급 및 차단에 따라 온/오프되는 송신다이오드(D11)로 구성된다.

상기 수신부(3)는 직류성분의 신호입력을 방지하는 수신커패시터(C14)와, 상기 수신커패시터(C14)를 통해 신호가 수신되도록 상기 전원부(1)의 전원공급 및 차단에 따라 온/오프되는 수신다이오드(D12)와, 상기 수신다이오드(D12)와 직렬로 연결되어 접지되는 제 1 접지커패시터(C13)와, 상기 안테나부(4)와 송신부(2)로부터 입력되는 신호를 수신다이오드(D12)와 수신커패시터(C14)로 전송하는 신호전송선로(S12)로 구성된다.

상기 송신부(2)와 수신부(3)에 위치한 송신커패시터(C11)와 수신커패시터(C14)의 일측단에는 시스템으로부터 신호를 입력받는 송신단(Tx1)과, 시스템으로 신호를 입력하는 수신단(Rx1)을 포함한다.

상기 전원부(1)는 신호의 송신 및 수신 상태에 따라 전원을 공급 및 차단하는 전원단(Vc1)과, 상기 전원단(Vc1)과 병렬 연결되어 접지된 제 2 접지커패시터(C12)와, 상기 전원단(Vc1)의 전원을 상기 송신부(2)로 공급하는 전원공급선로(S11)로 구성된다.

상기 안테나부(4)는 상기 송신부(2)와 수신부(3) 사이에 위치하여 외부로 신호의 송신 및 수신시에 직류성분의 신호를 여과하는 안테나커패시터(C15)와, 안테나단(Ant1)으로 구성된다.

상기와 같이 구성된 종래의 신호송수신장치의 동작을 설명하면 다음과 같다.

시스템의 신호송신 및 수신 상태에 따라 전원이 송신부(2)와 수신부(3)로 공급된다.

시스템이 송신상태일 경우 상기 전원부(1)로부터 양전압이 공급되므로 상기 송신부(2)와 수신부(3)의 송신다이오드(D11) 및 수신다이오드(D12)는 모두 온상태가 된다.

이로 인해 상기 송신부(2)의 신호는 상기 안테나부(4)을 통해 외부로 전송되는 동시에 상기 수신부(3)의 신호전송선로(S12) 및 수신다이오드(D12)의 인덕턴스, 제 1 접지커패시터(C1)가 직렬공진하여 상기 수신부(3)의 임피던스는 무한대가 되고 송신신호가 수신단(Rx1)으로 전달되지 않는다.

한편 시스템이 수신상태일 경우 상기 전원부(1)로부터 전원이 공급되지 않아 상기 송신부(2)와 수신부(3)의 송신다이오드(D11) 및 수신다이오드(D12)는 모두 오프가 된다.

이로 인하여 상기 안테나부(4)로부터 입력된 수신신호는 상기 수신부(3)측으로 모두 전송된다.

그러나, 종래의 신호송수신장치의 신호의 수신시 다이오드가 오프되어도 그 내부에 커패시턴스가 존재하여 완전히 절연되지 않으므로 신호의 손실이 발생된다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 그 목적은 신호를 외부와 송수신하는 송수신부가 병렬공진되도록 스트립 선로를 설치하여 신호의 손실을 감소시키는 이동통신용 신호송수신 장치를 제공하는데 있다.

발명의 구성

상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 이동통신용 신호송수신 장치의 특징에 따르면, 시스템의 신호송신 및 수신에 따라 전원이 공급 및 차단되는 전원부와, 상기 전원부의 전원 공급 및 차단에 따라 시스템으로 신호송신 및 수신 가능하도록 온/오프되는 신호선택부와, 상기 신호선택부의 상태에 따라 안테나를 통해 외부로 신호송신 및 수신하는 송신부 및 수신부와, 상기 송신부 및 수신부내에 포함되는 송신다이오드 및 수신다이오드에 연결되어 신호의 역류를 방지하는 공진부를 포함하고, 상기 공진부는 상기 송신다이오드의 내부 커패시터에 저장된 전압이 송신부로 인가되지 않도록 임피던스를 증가시키는 제1 공진선로와, 상기 수신다이오드의 내부 커패시터에 저장된 전압이 수신부로 인가되지 않도록 임피던스를 증가시키는 제2 공진선로로 구성된다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

본 발명에 의한 이동통신용 신호송수신 장치는 도 2에 도시된 바와 같이, 시스템에서 외부로 신호를 송신 및 수신할 수 있도록 전원을 공급하는 전원부(10)와, 시스템으로부터 전송된 신호를 외부로 전송하기 위한 송신부(20)와, 외부로부터 전송된 신호가 시스템으로 입력되는 수신부(30)와, 상기 송신부(20) 및 수신부(30)를 통해 외부로 신호를 송신 및 수신하는 안테나부(40)로 구성된다.

상기 송신부(20)는 시스템으로부터 송신신호를 입력받는 송신단(Tx2)과, 상기 송신단(Tx2)과 직렬로 연결되어 불필요한 직류성분의 신호입력을 방지하는 송신커패시터(C21)와, 상기 송신커패시터(C21)를 통해 신호가 송신되도록 상기 전원부(10)의 전원공급 및 차단에 따라 온/오프되는 송신다이오드(D21)와, 상기 송신다이오드(D21)에 병렬연결하여 공진회로를 이루는 제 1 공진선로(S23)로 구성된다.

상기 수신부(30)는 시스템으로 수신신호를 입력하는 수신단(Rx2)과, 상기 수신단(Rx2)과 직렬로 연결되어 안테나부(40)로부터 수신된 신호 중 불필요한 직류성분의 신호입력을 방지하는 수신커패시터(C24)와, 상기 수신커패시터(C24)의 일단에 병렬연결되어 상기 전원부(10)의 전원공급 및 차단에 따라 온/오프되는 수신다이오드(D22)와, 상기 수신다이오드(D22)와 직렬로 연결되어 접지되는 제 1 접지커패시터(C23)와, 상기 수신다이오드(C23)에 병렬연결하여 공진작용을 하는 제 2 공진선로(S24)와, 상기 안테나부(40)와 송신부(20)에 연결되어 그로부터 입력되는 신호를 수신다이오드(D22)와 수신커패시터(C24)로 전송하는 신호전송선로(S12)로 구성된다.

상기 전원부(10)는 신호의 송신상태일 경우 양전압을 공급하고 수신상태일 경우 전원을 차단하는 전원단(Vc2)과, 상기 전원단(Vc2)과 일단은 병렬 연결되고 나머지 일단은 접지된 제 2 접지커패시터(C22)와, 상기 전원단(Vc2)과 제 2 접지커패시터(C22)와 연결되어 공급전원을 상기 송신부(20)로 공급하는 전원공급선로(S21)로 구성된다.

상기 안테나부(40)는 상기 송신부(20)와 수신부(30) 사이에 위치하여 외부로 신호의 송신 및 수신시에 직류성분의 신호를 여과하는 안테나커패시터(C25)와, 안테나단(Ant2)으로 구성된다.

상기 송신부(20)의 송신다이오드(D21)와 수신부(30)의 수신다이오드(D22)에 스트립선로를 병렬연결함으로써 송신신호 전송시 상기 수신부(30)의 신호전송선로(S22)와 수신다이오드(D22)의 인덕턴스, 제 1 접지커패시터(C23)가 직렬공진회로로 구성된다.

도 3은 상기 송신다이오드 및 수신다이오드의 등가회로를 도시한 것으로, 커패시터(C)와 저항(R), 리액터(L)로 구성되어 수신호 전송시 상기 등가회로의 커패시터(C)와 제 1 공진선로(S23) 및 제 2 공진선로(S24)가 병렬공진함으로써 임피던스가 최대가 된다.

상기와 같이 구성된 본 발명의 이동통신용 신호송수신 장치의 동작을 살펴보면 다음과 같다.

시스템의 신호송신 및 수신 상태에 따라 전원부(10)의 전원이 송신부(20)와 수신부(30)에 공급 및 차단된다.

우선, 시스템이 송신상태일 경우 상기 전원부(10)로부터 양전압이 공급되므로 상기 송신부(20)와 수신부(30)의 송신다이오드(D21) 및 수신다이오드(D22)는 모두 온상태가 된다.

이로 인해 상기 송신부(20)의 신호는 상기 안테나부(40)을 통해 외부로 전송되는 동시에 상기 수신부(30)의 신호전송선로(S22) 및 수신다이오드(D22)의 인덕턴스, 제 1 접지커패시터(C23)가 직렬공진회로를 구성하여 접지되므로 상기 수신부(30)의 임피던스는 무한대가 되어 상기 송신단(20)에서 전송된 송신신호가 수신단(30)으로 전달되지 않는다.

한편 시스템이 수신상태일 경우 상기 전원부(10)로부터 전원이 공급되지 않아 상기 송신부(20)와 수신부(30)의 송신다이오드(D21) 및 수신다이오드(D22)는 모두 오프가 된다.

이로 인하여 상기 안테나부(40)로부터 입력된 수신신호는 상기 수신부(30)측으로 전송되는데, 이때 상기 송신다이오드(D21)와 수신다이오드(D22) 등가회로의 커패시터와 그에 병렬연결 된 제 1 및 제 2 공진선로(S23 및 S24)는 병렬공진하여 임피던스가 최대가 된다.

따라서 상기 안테나부(40)를 통해 외부로부터 입력된 수신신호는 수신단(30)쪽으로 최대로 전송되고, 신호의 손실은 최소로 감소된다.

발명의 효과

상기와 같이 구성되는 본 발명의 이동통신용 신호송수신 장치는 송신다이오드 및 수신다이오드에 병렬공진 작용을 하는 스트립선로를 설치함으로써 임피던스를 최대화하여 수신신호의 손실을 최소화 할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 의한 신호송수신 장치의 구성이 도시된 회로도,

도 2는 본 발명에 의한 이동통신용 신호송수신 장치의 구성이 도시된 회로도,

도 3은 본 발명에 의한 다이오드의 등가회로가 도시된 회로도

<도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>

10 : 전원부 20 : 송신부

30 : 수신부 40 : 안테나부

Tx2 : 송신단 Rx2 : 수신단

Ant2:안테나단 Vc2:전원단

C21:송신커패시터 C22 : 제 2 접지커패시터

C23 : 제 1 접지커패시터 C24 : 수신커패시터

C25 : 안테나커패시터 D21:송신다이오드

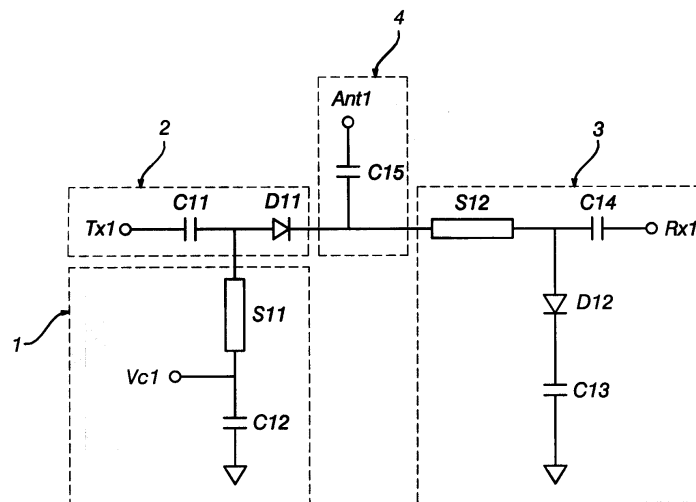
D22 : 수신다이오드 S21 : 전원전송선로

S22 : 신호전송선로 S23 : 제 1 공진선로

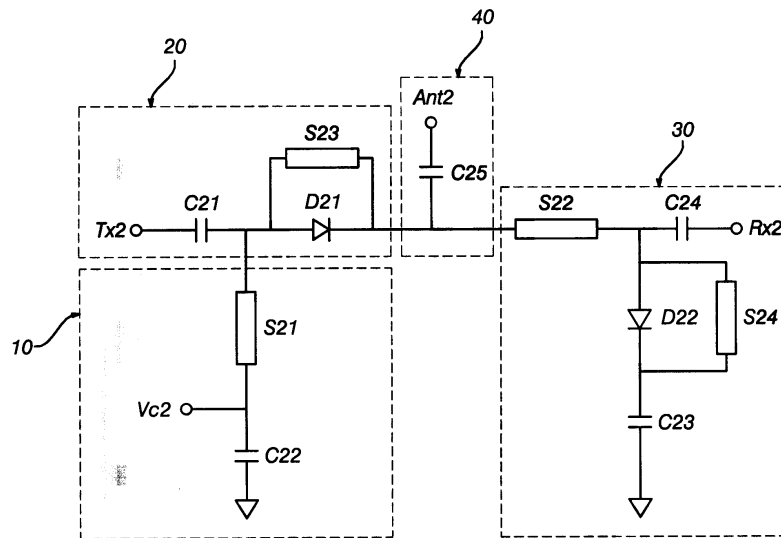
S24 : 제 2 공진선로

도면

도면1



도면2



도면3

