

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
H01Q 1/46

(11) 공개번호 특1998-0006617
(43) 공개일자 1998년03월30일

(21) 출원번호	특1997-0012400
(22) 출원일자	1997년04월03일
(30) 우선권주장	8/658,327 1996년06월05일 미국(US)
(71) 출원인	인터내셔널 비지네스 머신즈 코포레이션 포만 제프리 엘 미국 뉴욕주 10504 아몬크
(72) 발명자	프리트체트 돈 마이클 미국 뉴욕주 13732 아팔라킨 어잘리아 드라이브 14
(74) 대리인	김창세, 장성구

심사청구 : 있음

(54) 지역 통신 노드 및 노드에 액세스하여 노드와 통신하기 위한 방법

요약

급전 시스템(feel system)에 의해 직접 여기되는 방사 소자로서 단일 중앙 모노폴(monopole) 또는 다이폴(dipole)을 구비하는 리액티브성 제어형 지향성 안테나(reactively controlled directive antenna)가 제공된다. 다수의 기생소자(parasitic element)는 방사 소자를 둘러싸고, 기생 임피던스의 상태를 변경시킴으로써 기생 소자가 개방 회로로 되는가 또는 단락 회로로 되는가에 따라 안테나로 하여금 무지향성 또는 빔 포인팅 모드로 되게한다. 컴퓨터 모델과 기억된 프로그램을 포함하는 메모리는 안테나 어레이를 무지향성 또는 지향성 모드로 제어하여 무선 통신 네트워크에서 노드를 배치, 식별하고 상기 노드와 통신하게 된다. 기억된 표는 네트워크에서 각각의 노드와 통신하기 위하여 안테나 방향을 나타내는 메모리에 생성된다. 기억된 표를 이용하여 컴퓨터는 선택된 노드와의 통신 시퀀스를 개시하고, 상기 시퀀스는 무선 통신 시스템에 대한 신호 감도와 각 변별력이 개선되는 장점을 구비한다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

지역 통신 노드 및 노드에 액세스하여 노드와 통신하기 위한 방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 1은 본 발명의 원리를 편입한 중앙 공중선 및 다수의 기생 소자를 구비한 기생 모노폴 안테나에 대한도면.

제2도는 도 1의 어레이용 바이어스 및 스위칭 회로에 대한 도면.

제3도는 도 2의 바이어스 및 스위치 회로에 대한 또다른 도면.

제4도는 도 1의 기생 모노폴 어레이용 지향성 방사 패턴을 송신하기 위한 기생 로딩 프로필에 대한 도면.

제7도는 도 6의 통신 시스템에서의 노드를 전기적으로 도시하는 도면.

본 내용

은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

다수의 통신 노드를 갖춘 통신 네트워크에서의 지역 통신 노드에 있어서, ① 데이터 포함 무선 신호를 송신하기 위한 데이터 입력을 구비하는 중앙 에미팅 소자(emitting element)를 포함하는 무선 안테나 어레이(radio antenna array)- 상기 어레이는 상기 에미터에 근접한 다수의 기생소자(parasitic element)도 또한 포함하고 각각의 기생 소자는 제어 입력을 구비함-와, ② 다수의 임피던스 스위칭 회로-각각의 스위칭 회로는 상기 무선 신호에 대한 각각의 소자의 기생 임피던스를 선택적으로 변경하기 위하여 상기 다수의 기생 소자중 한 소자에 결합됨-와, ③ 상기 기생 소자 모두가 고임피던스 상태에 있을 때 무지향성 모드 신호를 방출하는 상기 무선 안테나 어레이 및 선택된 부다수(selected sub-plurality)의 상기 기생 소

자가 상기 스위칭 회로에 응답하여 선택적으로 저임피던스 상태에 있을 때 지향성 모드 무선 신호를 선택된 방향으로 방송하는 상기 어레이와, ④ 상기 네트워크에서 상기 다수의 노드중 다른 노드들을 이용하여 상기 무선 신호에 의해 데이터를 송신 및 수신하기 위하여 상기 에미팅 소자에 결합된 제 1 데이터 경로를 구비하고 상기 선택된 방향을 나타내는 신호를 출력하기 위하여 상기 스위칭 회로에 결합된 제 2 데이터 경로를 구비하는 컴퓨터 모뎀과, ⑤ 상기 지역 노드와 상기 다수의 노드중 상기 다른 노드들 사이에서 방향을 나타내는 안테나 방향값의 표와 프로그램명령을 기억하기 위한 상기 컴퓨터내의 메모리와, ⑥ 상기 다수의 노드중 상기 다른 노드들중 선택된 한 노드에 대해 상기 메모리로부터 선택된 방향값에 액세스하고 상기 제 2 경로상에서의 신호를 상기 스위칭 회로에 출력하며 상기 제 1 경로를 통하여 상기 방사 소자와 통신 신호를 교환함으로써 상기 선택된 한 노드와 통신 하는 상기 컴퓨터를 포함하는 지역 통신 노드.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 지역 노드로 향하지 않는 상기 다른 노드들중 한 노드로부터의 방송을 수신하는 동안 상기 무지향성 모드를 선택하기 위한 상기 컴퓨터에서의 수신 수단과, 상기 안테나 어레이의 상기 선택된 방향을 순차적으로 변경시키기 위해 제어 신호를 상기 스위칭 회로에 순차적으로 출력하기 위한 상기 컴퓨터내의 스케닝 수단과, 상기 수신 방송을 위해 선호된 방향을 식별하기 위한 상기 컴퓨터내의 비교 수단과, 상기 하나의 다른 노드의 식별을 복호화하기 위한 상기 컴퓨터내의 복호화 수단과, 상기 메모리에서의 상기 표에 상기 식별과 상기 선호된 방향을 기억하는 상기 컴퓨터를 더 포함하는 지역 통신 노드.

청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 지역 노드로 향하는 상기 다른 노드들중 한 노드로부터 방송을 검출하고 이에 응답하여 상기 지향성 모드를 선택하는 상기 컴퓨터내의 상기 검출 수단과, 상기 식별을 이용하여 상기 메모리로부터 상기 하나의 다른 노드의 상기 선호된 방향에 액세스하고 상기 제 2 경로상에서 스위칭 회로에 출력하여 지향성 모드 무선 신호를 상기 하나의 다른 노드와 교환하는 것을 가능하게 하는 상기 컴퓨터를 더 포함하는 지역 통신 노드.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 임피던스 스위칭 회로는 기생 소자로서 실제로 수평인 접지면위에 설치된 실제로 수직인 도선과, 상기 도선에 접속된 제 1 단부와 낮은 무선 주파수 임피던스를 통하여 상기 접지면에 접속된 제 2 단부를 갖춘 인쇄 회로 송신선-상기 송신선은 상기 무선 신호의 파장의 실제로 1/4인 전기적 길이를 가져서 상기 제 1 단부에서 고임피던스를 형성함-과, 상기 도선과 상기 접지면 상이에 결합되어 순방향 바이어스 될 때 저임피던스를 가지고 순방향 바이어스 되지 않을 때 고임피던스를 갖는 스위칭 장치와, 상기 송신 경로의 상기 제 2 단부와 바이어스 전압원 사이에 결합되어, 상기 스위칭 장치를 선택적으로 순방향 바이어싱함으로써 상기 무선 신호에 대한 상기 도선의 기생 임피던스를 감소시키기 위해 상기 컴퓨터로부터 상기 제 2경로에 결합된 제어 입력을 구비하는 스위치를 더 포함하는 지역 통신 노드.

청구항 5

컴퓨터 모뎀과 메모리를 포함하는 지역 네트워크에서 노드에 액세스하여 노드와 통신하기 위한 방법에 있어서, ① 컴퓨터 모뎀에 결합된 지향성 안테나에 대해 무지향성 모드를 선택하는 단계와, ② 다수의 노드-각각의 노드는 컴퓨터 모뎀에 결합된 지향성 안테나를 포함함-를 포함하는 지역 네트워크에서 기존의 트랙픽으로부터 무선 신호를 수신하는 단계와, ③ 지향성 안테나와 컴퓨터 모뎀을 이용하여 지역 네트워크의 한 노드를 식별하는 단계와, ④ 네트워크의 선택된 노드의 유효 방향을 결정하는 단계와, ⑤ 지향성 안테나에 대한 지향성 모드를 선택하고 안테나 방향을 선택된 노드로 세팅하는 단계와, ⑥ 지향성 안테나와 선택된 방향을 이용하여 선택된 노드에 획득 요구를 송신하는 단계와, ⑦ 승인, 지역 네트워크의 각각의 노드에 대한 시간 슬롯 리스트를 수신하는 단계와, ⑧ 네트워크의 각각의 노드에 대한 안테나를 식별하고 메모리에서의 컴퓨터 표에 방향을 기억하는 단계와, ⑨ 지역 네트워크의 선택된 노드를 이용하여 통신 시퀀스를 시작하기 위해 상기 지향성 안테나에 대한 방향을 세팅하는 단계와, ⑩ 상기 선택된 방향을 통하여 상기 선택된 노드와의 무선 통신을 송신 및 수신하기 위한 단계를 포함하는 지역 네트워크에서 노드에 액세스하여 노드와 통신하기 위한 방법.

청구항 6

전자식 재구성 가능 안테나에 있어서, ① 상단면과, 접지면과, 밀면과, 개구를 구비하는 지지 부재와, ② 상기 개구에 설치된 방사 소자와, ③ 각각의 마이크로스트립이 실제로 1/4 파장 전기 길이의 높은 특성 임피던스와 바이어스 급전 포인트에서 종단부를 접지하기 위한 낮은 고주파(rf) 임피던스에 의해 rf 초크를 형성하는 상태로 개구를 둘러싸는 다수의 마이크로스트립 라인과, ④ 상기 방사 소자를 둘러싸는 다수의 안테나 소자-각각의 안테나 소자는 상기 개구에서 상이한 마이크로스트립에 부착됨-와, ⑤ 다수의 스위칭 장치-각각의 스위칭 장치는 한 단부가 상기 개구를 통하여 다른 안테나에 결합되고 다른 단부가 지지 부재의 뒷면상의 접지면에 결합됨-와, ⑥ 각각의 스위칭 장치에 결합된 바이어스 회로-이에 의해 바이어스 회로의 한 상태가 스위칭 장치를 도전 상태로 되게하여 부착된 안테나 소자로 하여금 저임피던스 상태로 되게하고, 바이어스 회로의 제 2상태가 스위칭 장치로 하여금 비도전 상태로 되게하여 안테나 소자로 하여금 고임피던스 상태로 되게함-와, ⑦ 안테나 소자가 고임피던스 상태에 있을 때 안테나로 하여금 무지향성으로 되게하고 안테나 소자가 저임피던스 상태에 있을 때 안테나로 하여금 지향성 상태로 되게하기 위한 수단을 포함하는 전자식 재구성 가능안테나.

청구항 7

제 5항에 있어서, 각각의 지향성 안테나는 다수의 기생 소자로 둘러싸인 중앙 방사 소자를 포함하고, 지향성 안테나를 위해 무지향성 모드를 선택하는 단계는 지향성 안테나에 의해 무선 신호를 수신하기 위해 기생소자를 개방 회로상태로 되게하는 단계를 더 포함하는 지역 네트워크에서 노드에 액세스하여 노드와

통신하기 위한 방법.

청구항 8

제 7항에 있어서, 지향성 안테나를 위해 지향성 모드를 선택하는 단계는 선택된 기생 소자를 단락 회로 상태로 되게하는 단계와, 단락 회로 상태에 놓인 기생 소자에 근거하여 중앙 방사 소자로부터의 무선 빔을 선택된 방향으로 송신하는 단계를 더 포함하는 지역 네트워크에서 노드에 액세스하여 노드와 통신하기 위한 방법.

청구항 9

제 8항에 있어서, 기생 소자의 단락 회로 상태를 변경하여 빔 스티어드 무선 신호를 형성하는 단계를 더 포함하는 지역 네트워크에서 노드에 액세스하여 노드와 통신하기 위한 방법.

청구항 10

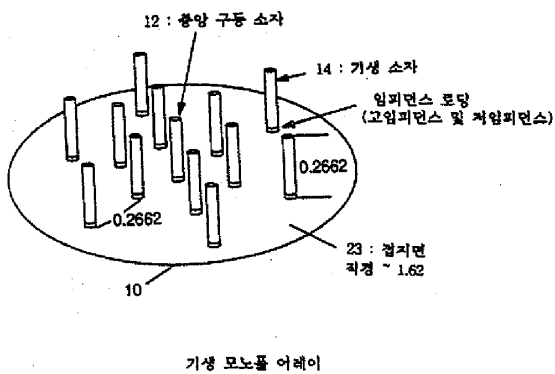
제 9항에 있어서, 상기 메모리는 다수의 기억된 프로그램 명령을 포함하며, 지역 네트워크에서 노드를 식별하는 단계는 지역 네트워크에서 각각의 노드를 식별하기 위해 메모리에 기억된 검출 프로그램을 이용하는 단계를 더 포함하는 지역 네트워크에서 노드에 액세스하여 노드와 통신하기 위한 방법.

청구항 11

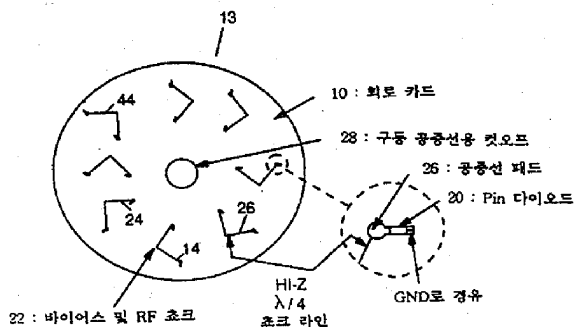
제 10항에 있어서, 지역 네트워크에서 안테나 방향을 각각의 노드에 제공하는 메모리내의 표를 형성하는 단계를 더 포함하는 지역 네트워크에서 노드에 액세스하여 노드와 통신하기 위한 방법.

도면

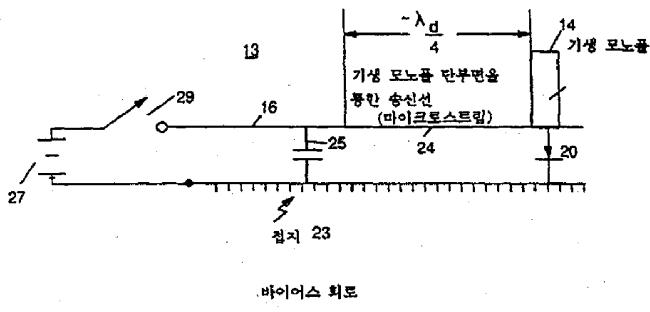
도면1



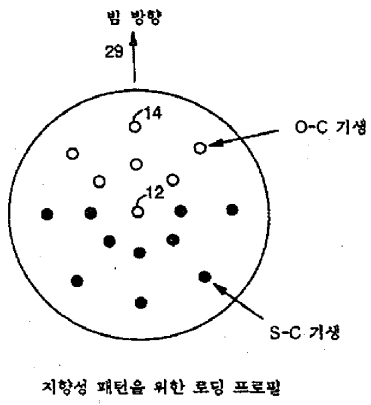
도면2



도면3



도면4



도면7

