(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년03월24일
(11) 등록번호 10-0949405
(24) 등록일자 2010년03월17일

(51) Int. Cl.
H04B 7/24 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2004-7000783
(22) 출원일자 2002년07월16일
심사청구일자 2007년07월10일
(85) 번역문제출일자 2004년01월17일
(65) 공개번호 10-2004-0023656
(43) 공개일자 2004년03월18일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2002/007198
(87) 국제공개번호 WO 2003/009535
국제공개일자 2003년01월30일
(30) 우선권주장
JP-P-2001-00218521 2001년07월18일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
WO2001001717 A1
WO2001045319 A1
전체 청구항 수 : 총 30 항

(73) 특허권자
소니 주식회사
일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1
(72) 발명자
오바,하루오
일본141-0001도꾜도시나가와꾸기따시나가와6쪼메7-35소니가부시끼가이샤내
스가와라,다꾸
일본141-0001도꾜도시나가와꾸기따시나가와6쪼메7-35소니가부시끼가이샤내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
구영창, 이중희, 장수길

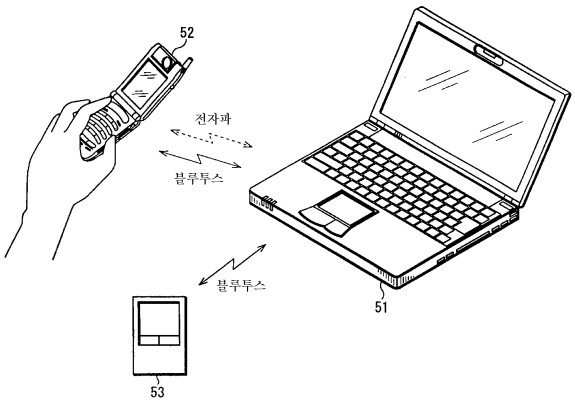
심사관 : 천대녕

(54) 통신 시스템 및 방법

(57) 요 약

본 발명은 통신 상대를 용이하게 특정할 수 있도록 하는 통신 시스템 및 방법에 관한 것이다. 휴대 전화기(52)에는 퍼스널 컴퓨터(51)의 리더 라이터와 전자파에 의해 통신하는 비접촉 IC 카드가 제공되어 있다. 리더 라이터로부터 복사되는 전자파가, 그 비접촉 IC 카드에서 수신되었을 때, 휴대 전화기(52)는 비접촉 IC 카드에 설정되어 있는 카드 ID를 퍼스널 컴퓨터(51)에 통지한다. 이 카드 ID에는 휴대 전화기(52)의 블루투스 어드레스가 포함되어 있다. 퍼스널 컴퓨터(51)는 조회 시에, 휴대 전화기(52)와 PDA(53)의 블루투스 어드레스를 취득했을 때, 미리 통지되어 있는 블루투스 어드레스에 기초하여, 휴대 전화기(52)를, 동기를 확립하는 블루투스 디바이스로서 특정한다. 본 발명은 퍼스널 컴퓨터나 휴대 전화기 등의 정보 처리 장치에 적용할 수 있다.

대 표 도 - 도6



(72) 발명자

이나가끼,다께오

일본141-0001도꾜도시나가와꾸기따시나가와6 쪼메7-35소니가부시끼가이샤내

레끼모또,준이찌

일본141-0022도꾜도시나가와꾸히가시고딴다3 쪼메14-13가부시끼가이샤소니컴퓨터사이언스래보레토리내

마쯔시따,노부유끼

일본141-0022도꾜도시나가와꾸히가시고딴다3 쪼메14-13가부시끼가이샤소니컴퓨터사이언스래보레토리내

아야쯔까,유지

일본141-0022도꾜도시나가와꾸히가시고딴다3 쪼메14-13가부시끼가이샤소니컴퓨터사이언스래보레토리내

스즈끼,도루

일본141-0001도꾜도시나가와꾸기따시나가와6 쪼메7-35소니가부시끼가이샤내

특허청구의 범위

청구항 1

정보 처리 장치와 복수의 통신 단말기로 이루어지는 유비쿼터스 네트워크(ubiquitous network)에서의 통신 시스템에 있어서,

상기 정보 처리 장치는,

근접된 통신 단말기에 대하여 루프 안테나에 의한 전력 전송 및 데이터 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 상기 통신 단말기의 식별 정보를 취득하는 제1 취득 처리 수단과,

데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여 상기 통신 단말기를 포함하는 상기 복수의 통신 단말기로부터 각각의 속성 정보를 취득하는 제2 취득 처리 수단과,

상기 제2 취득 처리 수단에 의해 취득된 상기 속성 정보를 검색하여, 상기 제1 취득 처리 수단에 의해 취득된 상기 식별 정보를 갖는 통신 단말기를 통신 상대로서 특정하는 특정 처리 수단과,

상기 특정 처리 수단에 의해 특정된 상기 통신 단말기와 상기 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신을 행하기 위한 동기를 확립하는 제1 동기 확립 처리 수단을 포함하며,

상기 통신 단말기는,

루프 안테나를 통해 얻어진 유기 전력 중 적어도 일부를 이용하여 데이터의 송수신을 행하는 제3 무선 통신부를 이용하여, 상기 정보 처리 장치에 자신의 상기 식별 정보를 제공하는 제1 제공 처리 수단과,

상기 제2 무선 통신부를 통해 송신된 상기 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라, 데이터의 송수신을 행하는 제4 무선 통신부를 이용하여, 자신의 상기 속성 정보를 제공하는 제2 제공 처리 수단과,

상기 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신의 동기의 확립에 수반하여 상기 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라, 상기 제4 무선 통신부를 통해 소정의 신호의 송수신을 행하여 동기를 확립하는 제2 동기 확립 처리 수단을 포함하는 것을 특징하는 통신 시스템.

청구항 2

정보 처리 장치와 복수의 통신 단말기로 이루어지는 유비쿼터스 네트워크에서의 통신 시스템의 통신 방법에 있어서,

상기 정보 처리 장치의 정보 처리 방법은,

근접된 통신 단말기에 대하여 루프 안테나에 의한 전력 전송 및 데이터 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 상기 통신 단말기의 식별 정보를 취득하는 제1 취득 처리 단계와,

데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여 상기 통신 단말기를 포함하는 상기 복수의 통신 단말기로부터 각각의 속성 정보를 취득하는 제2 취득 처리 단계와,

상기 제2 취득 처리 단계에서 취득된 상기 속성 정보를 검색하여, 상기 제1 취득 처리 단계에서 취득된 상기 식별 정보를 갖는 통신 단말기를 통신 상대로서 특정하는 특정 처리 단계와,

상기 특정 처리 단계에 의해 특정된 상기 통신 단말기와 상기 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신을 행하기 위한 동기를 확립하는 제1 동기 확립 처리 단계를 포함하며,

상기 통신 단말기의 정보 처리 방법은,

루프 안테나를 통해 얻어진 유기 전력 중 적어도 일부를 이용하여 데이터의 송수신을 행하는 제3 무선 통신부를 이용하여, 상기 정보 처리 장치에 자신의 상기 식별 정보를 제공하는 제1 제공 처리 단계와,

상기 제2 무선 통신부를 통해 송신된 상기 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라, 데이터의 송수신을 행하는 제4 무선 통신부를 이용하여, 자신의 상기 속성 정보를 제공하는 제2 제공 처리 단계와,

상기 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신의 동기의 확립에 수반하여 상기 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라, 상기 제4 통신부를 통해 소정의 신호의 송수신을 행하여 동기를 확립하는 제2 동기 확립 처리 단계를 포

함하는 것을 특징하는 통신 방법.

청구항 3

소정 데이터의 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 통신 단말기로부터 식별 정보를 취득하는 제1 취득 처리 수단과,

원하는 데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여, 상기 통신 단말기를 포함하는 복수의 통신 단말기로부터 각각의 속성 정보를 취득하는 제2 취득 처리 수단과,

상기 제2 취득 처리 수단에 의해 취득된 상기 속성 정보를 검색하여, 상기 제1 취득 처리 수단에 의해 취득된 상기 식별 정보를 갖는 통신 단말기를 통신 상대로서 특정하는 특정 처리 수단과,

상기 특정 처리 수단에 의해 특정된 상기 통신 단말기와 상기 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신을 행하기 위한 동기를 확립하는 동기 확립 처리 수단을 포함하고,

상기 제1 취득 처리 수단은, 근접된 상기 통신 단말기에 대하여 루프 안테나에 의한 전력 전송 및 데이터 송수신을 행하는 상기 제1 무선 통신부를 이용하여, 상기 통신 단말기의 상기 식별 정보를 취득하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제1 무선 통신부에 의한 무선 통신 가능한 거리는 상기 제2 무선 통신부에 의한 무선 통신 가능한 거리보다 짧은 것을 특징으로 하는 정보 처리 장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

제3항에 있어서,

상기 속성 정보에는, 상기 복수의 통신 단말기를 각각 식별 가능하게 하는 어드레스 정보와 상기 통신 단말기가 관리하는 클럭 정보가 포함되어 있는 것을 특징으로 하는 정보 처리 장치.

청구항 7

제3항에 있어서,

상기 제1 취득 처리 수단에 의해 상기 식별 정보가 취득된 것에 따라, 상기 제2 무선 통신부를 기동시키는 기동 처리 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 장치.

청구항 8

제3항에 있어서,

상기 식별 정보에는, 상기 통신 단말기의 블루투스 어드레스가 적어도 포함되어 있으며,

상기 제2 취득 처리 수단은, 상기 제2 무선 통신부를 이용하여 송신한 IQ 패킷에 응답하여 상기 복수의 통신 단말기가 각각 회신한 복수의 FHS 패킷을 취득하고,

상기 동기 확립 처리 수단은, 상기 특정 처리 수단에 의해 특정된 상기 통신 단말기에 대하여, 상기 제2 무선 통신부를 이용하여 ID 패킷의 송신을 행하고, 상기 ID 패킷의 송신에 대한 상기 통신 단말기로부터의 응답이 있었을 때에는 자신의 FHS 패킷을 더 송신하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 장치.

청구항 9

소정 데이터의 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 통신 단말기로부터 식별 정보를 취득하는 제1 취득 처리 단계와,

원하는 데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여, 상기 통신 단말기를 포함하는 복수의 통신 단말기로부터 각각의 속성 정보를 취득하는 제2 취득 처리 단계와,

상기 제2 취득 처리 단계에서 취득된 상기 속성 정보를 검색하여, 상기 제1 취득 처리 단계에서 취득된 상기 식별 정보를 갖는 통신 단말기를 통신 상대로서 특정하는 특정 처리 단계와,

상기 특정 처리 단계에 의해 특정된 상기 통신 단말기와 상기 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신을 행하기 위한 동기를 확립하는 동기 확립 처리 단계를 포함하고,

상기 제1 취득 처리 단계는, 근접된 상기 통신 단말기에 대하여 루프 안테나에 의한 전력 전송 및 데이터 송수신을 행하는 상기 제1 무선 통신부를 이용하여, 상기 통신 단말기의 상기 식별 정보를 취득하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제1 무선 통신부에 의한 무선 통신 가능한 거리는 상기 제2 무선 통신부에 의한 무선 통신 가능한 거리보다 짧은 것을 특징으로 하는 정보 처리 방법.

청구항 11

삭제

청구항 12

제9항에 있어서,

상기 속성 정보에는 상기 복수의 통신 단말기를 각각 식별 가능하게 하는 어드레스 정보와 상기 통신 단말기가 관리하는 클럭 정보가 포함되어 있는 것을 특징으로 하는 정보 처리 방법.

청구항 13

제9항에 있어서,

상기 제2 취득 처리 단계에서는, 상기 제2 무선 통신부를 이용하여 송신한 IQ 패킷에 응답하여 상기 복수의 통신 단말기가 각각 회신한 복수의 FHS 패킷을 취득하며,

상기 동기 확립 처리 단계에서는, 상기 특정 처리 단계에서 특정된 상기 통신 단말기에 대하여, 상기 제2 무선 통신부를 이용하여 ID 패킷의 송신을 행하고, 상기 ID 패킷의 송신에 대한 상기 통신 단말기로부터의 응답이 있었을 때에는 자신의 FHS 패킷을 더 송신하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 방법.

청구항 14

소정의 데이터의 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 정보 처리 장치로부터의 소정의 요구에 따라 자신의 식별 정보를 제공하는 제1 제공 처리 수단과,

데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여, 상기 정보 처리 장치로부터의 소정의 요구에 따라 자신의 속성 정보를 제공하는 제2 제공 처리 수단과,

상기 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신의 동기 확립에 수반한 상기 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라, 상기 제2 무선 통신부를 통해 소정 신호의 송수신을 행하여 동기를 확립하는 동기 확립 처리 수단을 포함하고,

상기 제1 제공 처리 수단은, 루프 안테나를 통해 얻어진 유기 전력 중 적어도 일부를 이용하여 데이터 송수신을 행하는 상기 제1 무선 통신부를 이용하여, 상기 정보 처리 장치로부터의 소정의 요구에 따라 자신의 상기 식별 정보를 제공하는 것을 특징으로 하는 통신 단말기.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 제1 무선 통신부에 의한 무선 통신 가능한 거리는 상기 제2 무선 통신부에 의한 무선 통신 가능한 거리보

다 짧은 것을 특징으로 하는 통신 단말기.

청구항 16

삭제

청구항 17

제14항에 있어서,

상기 식별 정보는, 자신의 단말기를 식별 가능하게 하는 어드레스 정보를 적어도 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 통신 단말기.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 속성 정보에는, 상기 어드레스 정보와 자신의 단말기가 관리하는 클럭 정보가 포함되어 있는 것을 특징으로 하는 통신 단말기.

청구항 19

제14항에 있어서,

상기 제1 제공 처리 수단에 의해 상기 식별 정보를 제공한 것에 따라, 상기 제2 무선 통신부를 기동시키는 기동 처리 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 통신 단말기.

청구항 20

제14항에 있어서,

상기 식별 정보는, 블루투스 어드레스 정보를 적어도 포함하고 있으며,

상기 제2 제공 처리 수단은, 상기 제2 무선 통신부를 이용하여 수신한 IQ 패킷에 응답하여 FHS 패킷을 회신하고,

상기 동기 확립 처리 수단은, 상기 제2 무선 통신부를 이용하여 수신한 ID 패킷에 응답하여 상기 ID 패킷을 회신하고, 또한 FHS 패킷을 수신했을 때에는 재차 상기 ID 패킷을 회신하는 것을 특징으로 하는 통신 단말기.

청구항 21

소정의 데이터의 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 정보 처리 장치로부터의 소정의 요구에 따라 자신의 식별 정보를 제공하는 제1 제공 처리 단계와,

데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여, 상기 정보 처리 장치로부터의 소정의 요구에 따라 자신의 속성 정보를 제공하는 제2 제공 처리 단계와,

상기 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신의 동기 확립에 수반하여 상기 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라, 상기 제2 무선 통신부를 통해 소정의 신호의 송수신을 행하는 동기를 확립하는 동기 확립 처리 단계를 포함하고,

상기 제1 제공 처리 단계는, 루프 안테나를 통해 얻어진 유기 전력 중 적어도 일부를 이용하여 데이터 송수신을 행하는 상기 제1 무선 통신부를 이용하여, 정보 처리 장치로부터의 소정의 요구에 따라 자신의 상기 식별 정보를 제공하는 것을 특징으로 하는 통신 방법.

청구항 22

삭제

청구항 23

제21항에 있어서,

상기 식별 정보는, 자신의 단말기를 식별하는 어드레스 정보를 적어도 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 통신

방법.

청구항 24

제23항에 있어서,

상기 속성 정보에는, 상기 어드레스 정보와 자신의 단말기가 관리하는 클럭 정보가 포함되어 있는 것을 특징으로 하는 통신 방법.

청구항 25

제21항에 있어서,

상기 제1 제공 처리 단계에 의해 상기 식별 정보를 제공한 것에 따라, 상기 제2 무선 통신부를 기동시키는 기동 처리 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 통신 방법.

청구항 26

제21항에 있어서,

상기 식별 정보는 블루투스 어드레스 정보를 적어도 포함하고 있으며,

상기 제2 제공 처리 단계에서는, 상기 제2 무선 통신부를 이용하여 수신한 IQ 패킷에 응답하여 FHS 패킷을 회신하고,

상기 동기 확립 처리 단계에서는, 상기 제2 무선 통신부를 이용하여 수신한 ID 패킷에 응답하여 상기 ID 패킷을 회신하며, 또한 FHS 패킷을 수신했을 때에는 재차 상기 ID 패킷을 회신하는 것을 특징으로 하는 통신 방법.

청구항 27

정보 처리 장치에 부착 가능한 확장 장치에 있어서,

상기 정보 처리 장치에 전기적으로 접속하여 데이터의 수수를 행하기 위한 접속 단자와,

소정 데이터의 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 통신 단말기로부터 식별 정보를 취득하는 제1 취득 처리 수단과,

원하는 데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여, 복수의 통신 단말기로부터 각각의 속성 정보를 취득하는 제2 취득 처리 수단과,

상기 제2 취득 처리 수단에 의해 취득된 상기 속성 정보를 검색하여, 상기 제1 취득 처리 수단에 의해 취득된 상기 식별 정보를 갖는 통신 단말기를 통신 상대로서 특정하는 특정 처리 수단과,

상기 특정 처리 수단에 의해 특정된 상기 통신 단말기와 상기 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신을 행하기 위한 동기를 확립하는 동기 확립 처리 수단을 포함하고,

상기 제1 취득 처리 수단은, 근접된 상기 통신 단말기에 대하여 루프 안테나에 의한 전력 전송 및 데이터 송수신을 행하는 상기 제1 무선 통신부를 이용하여, 상기 통신 단말기의 상기 식별 정보를 취득하는 것을 특징으로 하는 확장 장치.

청구항 28

통신 단말기에 부착 가능한 확장 장치에 있어서,

상기 통신 단말기에 전기적으로 접속하여 데이터의 수수를 행하기 위한 접속 단자와,

소정의 데이터의 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라 자신의 식별 정보를 제공하는 제1 제공 처리 수단과,

데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여, 상기 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라 자신의 속성 정보를 제공하는 제2 제공 처리 수단과,

상기 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신의 동기 확립에 수반하여 상기 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라, 상기 제2 무선 통신부를 통해 소정의 신호의 송수신을 행하여 동기를 확립하는 동기 확립 처리 수단을

포함하고,

상기 제1 제공 처리 수단은, 루프 안테나를 통해 얻어진 유기 전력 중 적어도 일부를 이용하여 데이터 송수신을 행하는 상기 제1 무선 통신부를 이용하여, 상기 정보 처리 장치로부터의 소정의 요구에 따라 자신의 상기 식별 정보를 제공하는는 것을 특징으로 하는 확장 장치.

청구항 29

소정 데이터의 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 통신 단말기로부터 식별 정보를 취득하는 제1 취득 처리 단계와,

원하는 데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여, 상기 통신 단말기를 포함하는 복수의 통신 단말기로부터 각각의 속성 정보를 취득하는 제2 취득 처리 단계와,

상기 제2 취득 처리 단계에서 취득된 상기 속성 정보를 검색하여, 상기 제1 취득 처리 단계에서 취득된 상기 식별 정보를 갖는 통신 단말기를 통신 상대로서 특정하는 특정 처리 단계와,

상기 특정 처리 단계에 의해 특정된 상기 통신 단말기와 상기 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신을 행하기 위한 동기를 확립하는 동기 확립 처리 단계를 정보 처리 장치에 실행시키고,

상기 제1 취득 처리 단계는, 근접된 상기 통신 단말기에 대하여 루프 안테나에 의한 전력 전송 및 데이터 송수신을 행하는 상기 제1 무선 통신부를 이용하여, 상기 통신 단말기의 상기 식별 정보를 취득하는 것을 특징으로 하는 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독가능한 기록 매체.

청구항 30

소정의 데이터의 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 정보 처리 장치로부터의 소정의 요구에 따라 자신의 식별 정보를 제공하는 제1 제공 처리 단계와,

데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여, 상기 정보 처리 장치로부터의 소정의 요구에 따라 자신의 속성 정보를 제공하는 제2 제공 처리 단계와,

상기 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신의 동기 확립에 수반하여 상기 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라, 상기 제2 무선 통신부를 통해 소정의 신호의 송수신을 행하여 동기를 확립하는 동기 확립 처리 단계를 통신 단말기에 실행시키고,

상기 제1 제공 처리 단계는, 루프 안테나를 통해 얻어진 유기 전력 중 적어도 일부를 이용하여 데이터 송수신을 행하는 상기 제1 무선 통신부를 이용하여, 정보 처리 장치로부터의 소정의 요구에 따라 자신의 상기 식별 정보를 제공하는 것을 특징으로 하는 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독가능한 기록 매체.

청구항 31

소정 데이터의 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 통신 단말기로부터 식별 정보를 취득하는 제1 취득 처리 수단과,

원하는 데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여 통신을 행한 경우가 있는 복수의 통신 단말기에 관한 정보를 이력 정보로서 기억하는 기억 처리 수단과,

상기 기억 처리 수단에 의해 기억된 상기 이력 정보를 검색하여, 상기 제1 취득 처리 수단에 의해 취득된 상기 식별 정보를 갖는 통신 단말기를 통신 상대로서 특정하는 특정 처리 수단과,

상기 특정 처리 수단에 의해 특정된 상기 통신 단말기와 상기 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신을 행하기 위한 동기를 확립하는 동기 확립 처리 수단을 포함하고,

상기 제1 취득 처리 수단은, 근접된 상기 통신 단말기에 대하여 루프 안테나에 의한 전력 전송 및 데이터 송수신을 행하는 상기 제1 무선 통신부를 이용하여, 상기 통신 단말기의 상기 식별 정보를 취득하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 장치.

청구항 32

제31항에 있어서,

상기 이력 정보는 적어도 블루투스 어드레스 정보를 포함하며,

상기 동기 확립 처리 수단은 상기 블루투스 어드레스 정보에 기초하여 생성된 ID 패킷을 상기 특정 처리 수단에 의해 특정된 상기 통신 단말기에 송신하며, 상기 ID 패킷에 대한 상기 통신 단말기로부터의 응답이 있었을 때에는 자신의 FHS 패킷을 더 송신하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 장치.

청구항 33

제3항에 있어서,

상기 제1 취득 처리 수단은, 상기 제1 무선 통신부의 부하 변화에 기초하여, 통신 단말기가 근접된 것이 검출된 경우에 동작하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 장치.

청구항 34

제9항에 있어서,

상기 제1 취득 처리 단계에 의한 처리는 상기 제1 무선 통신부의 부하 변화에 기초하여, 통신 단말기가 근접된 것이 검출된 경우에 행해지는 것을 특징으로 하는 정보 처리 방법.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 특히, 블루투스에 의해 통신을 행하는 경우에, 통신 상대의 단말기를 특정할 수 있도록 하며, 보다 간단하며 또한 신속하게 통신을 개시할 수 있도록 하는 통신 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근, 근거리 간의 무선 통신 수단으로서, 블루투스(Bluetooth(등록 상표))가 주목받고 있으며, 여러가지 대응 기기가 개발 및 판매되고 있다.

[0003] 블루투스는 Bluetooth SIG(Special Interest Group)에 의해 표준화되어 있는 무선 통신 규격이며, 2.4GHz 대역(IMS(Industrial Science Medical)대역)을 사용하여, 블루투스 모듈이 제공되어 있는 다른 디바이스와 통신한다.

[0004] 그리고, 블루투스에 의해 형성되는 네트워크는 그 형태에 따라, 피코넷(piconet), 또는 복수의 피코넷이 상호 접속된 스캐터넷(scatternet)이라 하며, 거기에는 마스터와 슬레이브라 불리는 역할을 갖는 블루투스 디바이스가 존재한다. 이하, 적절하게, 마스터의 역할을 갖는 블루투스 디바이스를 단순히 마스터로, 슬레이브의 역할을 갖는 블루투스 디바이스를 단순히 슬레이브로 각각 칭한다.

[0005] 도 1은 피코넷 및 스캐터넷의 개념을 나타내는 도면이다.

[0006] 도 1에 도시한 바와 같이, 각각의 피코넷에는 1개의 마스터가 존재하며, 그 제어에 기초하여, 복수 또는 단수의 슬레이브가 통신을 행한다. 이 예에서는 마스터(1)와 슬레이브(1-1) 및 슬레이브(1-2)에 의해 피코넷(1)이 형성되고, 마스터(2)와 슬레이브(2-1)에 의해 피코넷(2)이 형성되어 있다.

[0007] 그리고, 피코넷(1)과 피코넷(2)이 상호 접속됨으로써, 스캐터넷이 형성된다. 또, 도 1에서는 피코넷(1)과 피코넷(2) 간의 통신 링크는 무효로 되어 있다.

[0008] 이러한 피코넷이 형성되어, 각종 정보를 송수신하기 위해서는 피코넷 내의 모든 블루투스 디바이스에 의해 주파수축과 시간축의 동기가 확립되어 있을 필요가 있다.

[0009] 여기서, 주파수축의 동기와 시간축의 동기에 대하여 설명한다.

[0010] 블루투스에서는, 79MHz의 주파수 폭을 사용하여, 예를 들면 마스터로부터 슬레이브에 대하여 신호가 송신되지만, 이 때, 마스터는 79MHz의 주파수 폭을 동시에 점유하여 정보를 송신하는 것은 아니고, 정보의 송신 주파수를 1MHz의 주파수 폭으로 랜덤하게 변화(호핑)시켜 송신한다.

[0011] 또한, 수신측의 슬레이브는 랜덤하게 변화되는 마스터의 송신 주파수와 동기를 취하며, 적절히 수신 주파수를 변화시켜서, 마스터로부터 송신된 정보를 수신한다.

[0012] 이 마스터와 슬레이브에 의해 변화되는 주파수의 패턴을 주파수 호핑 패턴이라고 부르고, 주파수 호핑 패턴을 마스터와 슬레이브와의 사이에서 공유되고 있는 상태가 주파수축의 동기가 확립한 상태로 된다.

[0013] 또한, 블루투스에서는 마스터와 복수의 슬레이브가 통신하기 위해, 마스터와 각 슬레이브 간의 통신로(채널)가 625㎲ 단위로 시분할 다중되어 있다. 그리고, 이 625㎲ 단위의 시간 간격을 시간 슬롯이라 하며, 시간 슬롯을 공유하고 있는 상태가 시간축의 동기가 확립된 상태로 된다.

[0014] 또, 후술하는 바와 같이, 모든 슬레이브는 마스터의 블루투스 어드레스에 기초하여, 주파수축의 동기를 확립하기 위한 주파수 호핑 패턴을 산출하며, 마스터의 블루투스 클럭에 기초하여, 자기 자신이 관리하는 블루투스 클럭에 오프셋을 가하여, 시간축의 동기를 확립하기 위한 시간 슬롯의 타이밍을 취한다.

[0015] 또, 이 블루투스 어드레스는 각각의 블루투스 디바이스에 대하여 고유한 48 비트로 표시되며, 그것에 기초하여 주파수 호핑 패턴이 일의적으로 산출된다. 또한, 블루투스 클럭은 모든 블루투스 디바이스가 각각 관리하는 것이다.

[0016] 따라서, 피코넷을 형성하기 전에는 주파수축의 동기 및 시간축의 동기를 확립시키기 위한 블루투스 어드레스 및 블루투스 클럭을 포함하는 각종 정보가 마스터와 슬레이브 사이에서 송수신된다.

[0017] 다음으로, 주파수축의 동기 및 시간축의 동기를 확립하여, 피코넷을 형성하는 종래의 블루투스 디바이스의 처리에 대하여, 도 2 및 도 3의 흐름도를 참조하여 설명한다.

[0018] 또, 도 1에 도시한 마스터(1), 슬레이브(1-1), 및 슬레이브(1-2)에 의해 동기가 확립되어, 피코넷(1)이 형성되는 처리에 대하여 설명한다. 또한, 송수신되는 패킷 등에 관해서는 후술하여, 여기서는 전체의 흐름에 대하여 설명한다.

[0019] 단계 S1에서, 마스터(1)는 주위에 존재하는 슬레이브를 검출하기 위한 IQ(Inquiry) 패킷을 브로드캐스트한다.

[0020] 예를 들면, 도 1에 도시한 바와 같이 마스터(1) 근방에 슬레이브(1-1)와 슬레이브(1-2)가 존재하는 경우, 슬레이브(1-1)는 단계 S31에서, 마스터(1)로부터 송신된 IQ 패킷을 수신하고, 단계 S32로 진행하여, 자기의 속성 정보를 나타내는 패킷(FHS 패킷)에 의해 마스터에 응답한다.

[0021] 또한, 슬레이브(1-2)도 마찬가지로 하여, 단계 S51에서 IQ 패킷을 수신했을 때, 단계 S52로 진행하여, FHS 패킷에 의해 마스터에 응답한다.

[0022] 슬레이브가 마스터에 대하여 송신하는 FHS 패킷에는 슬레이브의 속성 정보로서, 각각의 슬레이브의 블루투스 어드레스와, 블루투스 클럭이 포함되어 있다.

[0023] 그리고, 마스터(1)는 슬레이브(1-1)로부터 송신된 FHS 패킷을 단계 S2에서 수신하고, 슬레이브(1-2)로부터 송신된 FHS 패킷을 단계 S3에서 수신한다.

[0024] 또, IQ 패킷을 브로드캐스트하고, 그것에 따라 송신되는 FHS 패킷을 수신하는 마스터의 일련의 처리, 및 송신되는 IQ 패킷을 수신하고, 그것에 따라 FHS 패킷을 송신하는 슬레이브의 일련의 처리를 「조회(Inquiry)」라 한다.

[0025] 단계 S4에서, 마스터(1)는 단계 S2에서 수신한 FHS 패킷에 기초하여 생성한 ID 패킷을 슬레이브(1-1)에 대하여 송신한다.

[0026] 슬레이브(1-1)는 단계 S33에서, 이 ID 패킷을 수신했을 때, 단계 S34로 진행하여, 수신한 것과 동일한 ID 패킷을 마스터(1)에 송신하여, 패킷의 송수신이 가능한 것을 통지한다.

[0027] 마스터(1)는 단계 S5에서 슬레이브(1-1)로부터 송신된 ID 패킷을 수신했을 때, 단계 S6으로 진행하여, FHS 패킷을 슬레이브(1-1)로 송신하여, 자기의 속성 정보로서의 블루투스 어드레스 및 블루투스 클럭을 슬레이브(1-1)에 통지한다.

[0028] 단계 S35에서, 마스터(1)로부터의 FHS 패킷이 슬레이브(1-1)에 의해 수신되며, 이것에 의해 피코넷 내 동기를 확립하기 위해 필요한 블루투스 어드레스와 블루투스 클럭이 마스터(1)과 슬레이브(1-1) 사이에서 서로 교환된 상태로 된다.

[0029] 단계 S36에서, 슬레이브(1-1)는 ID 패킷을 마스터(1)에 대하여 송신하여, FHS 패킷을 수신한 것을 통지한다.

[0030] 그리고, 단계 S37에서, 슬레이브(1-1)는 마스터(1)로부터 통지된 블루투스 어드레스와 블루투스 클럭에 기초하여 마스터(1)와의 동기를 확립한다. 마스터로부터 통지된 정보에 기초하여 동기를 확립하는 슬레이브의 처리에 대해서는 후술한다.

[0031] 단계 S7에서, 슬레이브(1-1)로부터의 통지를 받은 마스터(1)는 단계 S8로 진행하여, 슬레이브(1-1)와의 사이에서 FHS 패킷 및 ID 패킷을 계속 송수신하여, 슬레이브(1-2)와의 사이에서 이들 정보의 송수신을 행한다. 즉, 마스터(1)에 의한 단계 S8 내지 단계 S11의 처리 및 슬레이브(1-2)에 의한 단계 S53 내지 단계 S57의 처리는 상술한 단계 S4 내지 단계 S7의 처리 및 단계 S33 내지 단계 S37의 처리와 각각 마찬가지의 처리이다.

[0032] 구체적으로는, 단계 S8에서, 마스터(1)가 ID 패킷을 슬레이브(1-2)에 대하여 송신하는 것에 따라, 슬레이브(1-2)로부터는 그 수신이 이루어진 것을 통지하는 ID 패킷이 송신된다. 그리고, 마스터(1)는 단계 S10에서, 슬레이브(1-2)에 대하여 FHS 패킷을 송신하고, 자기의 속성 정보를 통지한다.

[0033] 단계 S55에서, 마스터(1)로부터의 FHS 패킷을 수신했을 때, 슬레이브(1-2)는 단계 S56으로 진행하여, ID 패킷을 마스터(1)로 송신한다. 그리고, 단계 S57에서, 슬레이브(1-2)는 마스터(1)로부터 통지된 블루투스 어드레스와 블루투스 클럭에 기초하여 마스터(1)와의 동기를 확립한다.

[0034] 또, 상술한 「조회」부터, 동기가 확립되기까지의 일련의 처리를 「호출(page)」이라 한다.

[0035] 단계 S12에서, 마스터(1)는 블루투스 디바이스명을 통지할 것을 슬레이브(1-1)에 요구한다. 즉, 블루투스 디바이스에는 각각, 블루투스 디바이스명이 설정되어 있으며, 그 설정은 사용자에 의해 변경가능하게 되어 있다.

[0036] 블루투스 디바이스명은 예를 들면, 마스터를 조작하는 사용자가 통신 상대(슬레이브)를 선택할 때 등에 사용된다. 즉, 블루투스 어드레스에 기초하여 통신 상대를 선택해야만 한다고 하면, 사용자는 피코넷 내에 존재하는 모든 블루투스 디바이스의 어드레스를 48 비트로 나타나는 숫자로 기억해 둘 필요가 있다.

[0037] 슬레이브(1-1)는 단계 S38에서, 마스터(1)로부터의 요구를 받았을 때, 단계 S39로 진행하여, 설정되어 있는 블루투스 디바이스명을 마스터(1)에 통지한다.

[0038] 그리고, 단계 S13에서, 마스터(1)는 슬레이브(1-1)로부터 통지된 블루투스 디바이스명을 수신한다.

[0039] 또한, 마스터(1)는 단계 S14에서, 슬레이브(1-2)에 대하여도 블루투스 디바이스명의 통지를 요구한다.

[0040] 단계 S58에서, 이 요구를 받은 슬레이브(1-2)는 단계 S59로 진행하여, 설정되어 있는 블루투스 디바이스명을 마스터(1)에 통지한다.

[0041] 단계 S15에서, 슬레이브(1-2)로부터의 통지를 받은 마스터(1)는 단계 S16으로 진행하여, 통신할 슬레이브를 선택하는 화면을 표시부에 표시한다. 이 선택 화면에는, 단계 S13 및 단계 S15에서 취득된 블루투스 디바이스명 등이 표시되며, 사용자는 선택 화면을 확인하여, 그 후의 통신을 행할 슬레이브를 선택할 수 있다.

[0042] 도 4는 동기 확립 후에, 블루투스 디바이스(마스터)에 표시되는 선택 화면의 예를 나타내는 도면이다.

[0043] 도면에 도시한 바와 같이, 선택 윈도우(1)가 표시되며, 그 좌측에는 사용자가 조작하는 마스터의 정보가 표시되는 마스터 표시부(11)가 제공되어 있다.

[0044] 마스터 표시부(11)는 디바이스명 표시부(11A)와 어드레스 표시부(11B)로 이루어지며, 디바이스명 표시부(11A)에는 마스터의 블루투스 디바이스명이 표시되고, 어드레스 표시부(11B)에는 마스터의 블루투스 어드레스가 표시되어 있다.

[0045] 보다 상세하게는, 디바이스명 표시부(11A)의 상단에는 마스터의 블루투스 디바이스의 카테고리가 표시되며, 그 하단에는 사용자가 기호에 따라 변경 가능한 블루투스 디바이스명이 표시되어 있다. 또, 이 예에서, 마스터의 카테고리는 「컴퓨터(퍼스널 컴퓨터)」로 되며, 디바이스명은 「레드용 컴퓨터」로 되어 있다.

[0046] 선택 윈도우(1)의 거의 중앙에는 프로파일 선택 버튼(12)이 종렬로 표시되어 있으며, 사용자는 슬레이브에 대한 프로파일을 선택한다. 프로파일은 슬레이브와의 통신 방법을 규정하는 것이며, 도 4에서는 8개의 프로파일 선택 버튼(12)이 표시되어 있다.

[0047] 선택 윈도우(1)의 우측에는 슬레이브 표시부(13 내지 19)가 표시되어 있으며, 각각의 슬레이브 표시부에는 마스터 표시부(11)와 마찬가지로, 디바이스명 표시부와 어드레스 표시부가 제공되어 있다.

[0048] 그리고, 도 4의 예에서는 현재, 슬레이브 표시부(16)에 표시되어 있는 슬레이브와 마스터 사이에서 통신이 행해

지고 있는 상태로 되어 있다. 또, 슬레이브 표시부(16)에 표시되어 있는 블루투스 디바이스의 카테고리는 「휴대 전화기」이며, 그 블루투스 디바이스명은 「레드용 휴대 전화기」로 되어 있다.

[0049] 도 5는 동기 확립 후에, 블루투스 디바이스에 표시되는 선택 화면의 다른 예를 나타내는 도면이다.

[0050] 이 선택 윈도우(31)에는 그 좌측에 프로파일이 표시되며, 백색 화살표를 이용하여, 슬레이브의 블루투스 디바이스명이 각각 표시되어 있다. 그리고, 마스터로부터, 예를 들면 선택 윈도우(31)의 1단째에 표시되어 있는 슬레이브(블랙용 플레이어)에 대해서는, 음악 파일을 전송하기 위한 프로파일에 의해 블루투스에 의한 통신이 가능하게 되어 있다.

[0051] 그러나, 이상과 같은 처리에 의해 피코넷을 확립하여, 통신을 개시하는 경우, 통신 가능한 블루투스 디바이스가 도 4 및 도 5에 도시한 바와 같이, 일람 표시되지만, 사용자는 그 상대를 일부러 선택할 필요가 있다.

[0052] 또한, 사용자는 통신 상대를 선택한 후, 또한 통신 상대의 기기에 따라 프로파일을 더 선택할 필요가 있다.

[0053] 블루투스를 이용한 시스템으로서, 예를 들면 블루투스 모듈이 내장된 휴대 전화기를 이용하여, 자동 판매기로 구입한 상품의 대금을 지불하는 것이 제안되어 있지만, 정도의 차이는 있지만, 상술한 바와 같은 통신 상대의 선택 등이 필요하게 될 것이 예상된다.

[0054] 따라서, 실제로 지폐 등을 사용하는 경우에 비해, 자동 판매기에서의 구입 절차가 보다 번잡하게 될 우려가 있다.

[0055] <발명의 개시>

[0056] 본 발명은 이러한 상황에 감안하여 이루어진 것으로, 블루투스에 의해 통신을 행하는 경우에, 통신 상대의 단말기를 특정할 수 있도록 하여, 보다 간단하며 또한 신속하게 통신을 개시할 수 있도록 한 것이다.

[0057] 본 발명의 통신 시스템의 정보 처리 장치는, 근접된 통신 단말기에 대하여 루프 안테나에 의한 전력 전송 및 데이터 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 통신 단말기의 식별 정보를 취득하는 제1 취득 처리 수단과, 데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여 통신 단말기를 포함하는 복수의 통신 단말기로부터 각각의 속성 정보를 취득하는 제2 취득 처리 수단과, 제1 취득 처리 수단에 의해 취득된 식별 정보와 제2 취득 처리 수단에 의해 취득된 속성 정보를 이용하여 통신 상대를 특정하는 특정 처리 수단과, 특정 처리 수단에 의해 특정된 통신 단말기와 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신을 행하기 위한 동기를 확립하는 제1 동기 확립 처리 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다. 또한, 통신 단말기는 루프 안테나를 통해 얻어진 유기 전력 중 적어도 일부를 이용하여 데이터의 송수신을 행하는 제3 무선 통신부를 이용하여, 정보 처리 장치에 자신의 식별 정보를 제공하는 제1 제공 처리 수단과, 제2 무선 통신부를 통해 송신된 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라, 데이터의 송수신을 행하는 제4 무선 통신부를 이용하여, 자신의 속성 정보를 제공하는 제2 제공 처리 수단과, 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신의 동기의 확립에 수반하여 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라, 제4 무선 통신부를 통해 소정의 신호의 송수신을 행하여 동기를 확립하는 제2 동기 확립 처리 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0058] 본 발명의 통신 방법을 구성하는 정보 처리 장치의 정보 처리 방법은, 근접한 통신 단말기에 대하여 루프 안테나에 의한 전력 전송 및 데이터 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 통신 단말기의 식별 정보를 취득하는 제1 취득 처리 단계와, 데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여 통신 단말기를 포함하는 복수의 통신 단말기로부터 각각의 속성 정보를 취득하는 제2 취득 처리 단계와, 제1 취득 처리 단계에서 취득된 식별 정보와, 제2 취득 처리 단계에서 취득된 속성 정보를 이용하여 통신 상대를 특정하는 특정 처리 단계와, 특정 처리 단계에 의해 특정된 통신 단말기와 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신을 행하기 위한 동기를 확립하는 제1 동기 확립 처리 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다. 또한, 통신 단말기의 정보 처리 방법은, 루프 안테나를 통해 얻어진 유기 전력 중 적어도 일부를 이용하여 데이터의 송수신을 행하는 제3 무선 통신부를 이용하여, 정보 처리 장치에 자신의 식별 정보를 제공하는 제1 제공 처리 단계와, 제2 무선 통신부를 통해 송신된 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라, 데이터의 송수신을 행하는 제4 무선 통신부를 이용하여, 자신의 상기 속성 정보를 제공하는 제2 제공 처리 단계와, 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신의 동기의 확립에 수반하여 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라, 제4 통신부를 통해 소정의 신호의 송수신을 행하여 동기를 확립하는 제2 동기 확립 처리 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0059] 본 발명의 제1 정보 처리 장치는, 소정 데이터의 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 통신 단말기로부터 식별 정보를 취득하는 제1 취득 처리 수단과, 원하는 데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하

여, 통신 단말기를 포함하는 복수의 통신 단말기로부터 각각의 속성 정보를 취득하는 제2 취득 처리 수단과, 제1 취득 처리 수단에 의해 취득된 식별 정보와, 제2 취득 처리 수단에 의해 취득된 속성 정보를 이용하여 통신 상대를 특정하는 특정 처리 수단과, 특정 처리 수단에 의해 특정된 통신 단말기와 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신을 행하기 위한 동기를 확립하는 동기 확립 처리 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0060] 제1 무선 통신부에 의한 무선 통신 가능한 거리가 제2 무선 통신부에 의한 무선 통신 가능한 거리보다 짧게 할 수 있다.

[0061] 제1 취득 처리 수단은, 근접된 통신 단말기에 대하여 루프 안테나에 의한 전력 전송 및 데이터 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 통신 단말기의 식별 정보를 취득하도록 할 수 있다.

[0062] 속성 정보에는, 복수의 통신 단말기를 각각 식별 가능하게 하는 어드레스 정보와 통신 단말기가 관리하는 클럭 정보가 포함되어 있도록 할 수 있다.

[0063] 제1 취득 처리 수단에 의해 식별 정보가 취득된 것에 따라, 제2 무선 통신부를 기동시키는 기동 처리 수단을 더 포함하도록 할 수 있다.

[0064] 식별 정보에는, 통신 단말기의 블루투스 어드레스가 적어도 포함되어 있으며, 제2 취득 처리 수단에서는 제2 무선 통신부를 이용하여 송신한 IQ 패킷에 응답하여 복수의 통신 단말기가 각각 회신한 복수의 FHS 패킷을 취득하며, 동기 확립 처리 수단에서는 특정 처리 수단에 의해 특정된 통신 단말기에 대하여, 제2 무선 통신부를 이용하여 ID 패킷의 송신을 행하고, 그 ID 패킷의 송신에 대한 통신 단말기로부터의 응답이 있었을 때에는 자신의 FHS 패킷을 더 송신하도록 할 수 있다.

[0065] 본 발명의 제1 정보 처리 장치의 정보 처리 방법은, 소정 데이터의 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 통신 단말기로부터 식별 정보를 취득하는 제1 취득 처리 단계와, 원하는 데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여, 통신 단말기를 포함하는 복수의 통신 단말기로부터 각각의 속성 정보를 취득하는 제2 취득 처리 단계와, 제1 취득 처리 단계에서 취득된 식별 정보와 제2 취득 처리 단계에서 취득된 속성 정보를 이용하여 통신 상대를 특정하는 특정 처리 단계와, 특정 처리 단계에 의해 특정된 통신 단말기와 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신을 행하기 위한 동기를 확립하는 동기 확립 처리 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0066] 제1 무선 통신부에 의한 무선 통신 가능한 거리가 제2 무선 통신부에 의한 무선 통신 가능한 거리보다 짧게 할 수 있다.

[0067] 제1 취득 처리 단계는, 근접된 통신 단말기에 대하여 루프 안테나에 의한 전력 전송 및 데이터 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 통신 단말기의 식별 정보를 취득하도록 할 수 있다.

[0068] 속성 정보에는 복수의 통신 단말기를 각각 식별 가능하게 하는 어드레스 정보와 통신 단말기가 관리하는 클럭 정보가 포함되어 있도록 할 수 있다.

[0069] 제2 취득 처리 단계에서는, 제2 무선 통신부를 이용하여 송신한 IQ 패킷에 응답하여 복수의 통신 단말기가 각각 회신한 복수의 FHS 패킷을 취득하고, 동기 확립 처리 단계에서는 특정 처리 단계에서 특정된 통신 단말기에 대하여, 제2 무선 통신부를 이용하여 ID 패킷의 송신을 행하고, 그 ID 패킷의 송신에 대한 통신 단말기로부터의 응답이 있었을 때에는 자신의 FHS 패킷을 더 송신하도록 할 수 있다.

[0070] 본 발명의 통신 단말기는, 소정의 데이터의 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 정보 처리 장치로부터의 소정의 요구에 따라 자신의 식별 정보를 제공하는 제1 제공 처리 수단과, 데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여, 정보 처리 장치로부터의 소정의 요구에 따라 자신의 속성 정보를 제공하는 제2 제공 처리 수단과, 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신의 동기 확립에 수반하여 상기 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라, 제2 무선 통신부를 통해 소정의 신호의 송수신을 행하여 동기를 확립하는 동기 확립 처리 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0071] 제1 무선 통신부에 의한 무선 통신 가능한 거리가 제2 무선 통신부에 의한 무선 통신 가능한 거리보다 짧게 할 수 있다.

[0072] 제1 제공 처리 수단은, 루프 안테나를 통해 얻어진 유기 전력 중 적어도 일부를 이용하여 데이터 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 정보 처리 장치로부터의 소정의 요구에 따라 자신의 식별 정보를 제공하도록 할 수 있다.

[0073] 식별 정보는 자신의 단말기를 식별 가능하게 하는 어드레스 정보를 적어도 포함하고 있도록 할 수 있다.

[0074] 속성 정보에는 어드레스 정보와 자신의 단말기가 관리하는 클럭 정보가 포함되어 있도록 할 수 있다.

[0075] 제1 제공 처리 수단에 의해 식별 정보를 제공한 것에 따라, 제2 무선 통신부를 기동시키는 기동 처리 수단을 더 포함하도록 할 수 있다.

[0076] 식별 정보는 블루투스 어드레스 정보를 적어도 포함하고 있으며, 제2 제공 처리 수단에서는 제2 무선 통신부를 이용하여 수신한 IQ 패킷에 응답하여 FHS 패킷을 회신하며, 동기 확립 처리 수단에서는 제2 무선 통신부를 이용하여 수신한 ID 패킷에 응답하여 ID 패킷을 회신하고, 또한 FHS 패킷을 수신했을 때에는 재차 ID 패킷을 회신하도록 할 수 있다.

[0077] 본 발명의 통신 단말기의 통신 방법은, 소정의 데이터의 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 정보 처리 장치로부터의 소정의 요구에 따라 자신의 식별 정보를 제공하는 제1 제공 처리 단계와, 데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여, 정보 처리 장치로부터의 소정의 요구에 따라 자신의 속성 정보를 제공하는 제2 제공 처리 단계와, 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신의 동기 확립에 수반하여 상기 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라, 제2 무선 통신부를 통해 소정의 신호의 송수신을 행하여 동기를 확립하는 동기 확립 처리 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0078] 제1 제공 처리 단계는, 루프 안테나를 통해 얻어진 유기 전력 중 적어도 일부를 이용하여 데이터 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 정보 처리 장치로부터의 소정의 요구에 따라 자신의 식별 정보를 제공하도록 할 수 있다.

[0079] 식별 정보는 자신의 단말기를 식별하는 어드레스 정보를 적어도 포함하고 있도록 할 수 있다.

[0080] 속성 정보에는, 어드레스 정보와 자신의 단말기가 관리하는 클럭 정보가 포함되어 있도록 할 수 있다.

[0081] 제1 제공 처리 단계에 의해 식별 정보를 제공한 것에 따라, 제2 무선 통신부를 기동시키는 기동 처리 단계를 더 포함하도록 할 수 있다.

[0082] 식별 정보는 블루투스 어드레스 정보를 적어도 포함하고 있으며, 제2 제공 처리 단계에서는 제2 무선 통신부를 이용하여 수신한 IQ 패킷에 응답하여 FHS 패킷을 회신하며, 동기 확립 처리 단계에서는 제2 무선 통신부를 이용하여 수신한 ID 패킷에 응답하여 ID 패킷을 회신하고, 또한 FHS 패킷을 수신했을 때에는 재차 ID 패킷을 회신하도록 할 수 있다.

[0083] 본 발명의 제1 확장 장치는, 정보 처리 장치에 전기적으로 접속하여 데이터의 수수를 행하기 위한 접속 단자와, 소정 데이터의 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 통신 단말기로부터 식별 정보를 취득하는 제1 취득 처리 수단과, 원하는 데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여, 복수의 통신 단말기로부터 각각의 속성 정보를 취득하는 제2 취득 처리 수단과, 제1 취득 처리 수단에 의해 취득된 식별 정보와 상기 복수의 통신 단말기로부터 취득한 속성 정보를 이용하여 통신 상대를 특정하는 특정 처리 수단과, 특정 처리 수단에 의해 특정된 통신 단말기와 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신을 행하기 위한 동기를 확립하는 동기 확립 처리 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0084] 본 발명의 제2 확장 장치는, 통신 단말기에 전기적으로 접속하여 데이터의 수수를 행하기 위한 접속 단자와, 소정의 데이터의 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라 자신의 식별 정보를 제공하는 제1 제공 처리 수단과, 데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여, 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라 자신의 속성 정보를 제공하는 제2 제공 처리 수단과, 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신의 동기 확립에 수반하여 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라, 제2 무선 통신부를 통해 소정의 신호의 송수신을 행하여 동기를 확립하는 동기 확립 처리 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0085] 본 발명의 제1 프로그램은, 소정 데이터의 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 통신 단말기로부터 식별 정보를 취득하는 제1 취득 처리 단계와, 원하는 데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여, 통신 단말기를 포함하는 복수의 통신 단말기로부터 각각의 속성 정보를 취득하는 제2 취득 처리 단계와, 제1 취득 처리 단계에서 취득된 식별 정보와, 제2 취득 처리 단계에서 취급된 속성 정보를 이용하여 통신 상대를 특정하는 특정 처리 단계와, 특정 처리 단계에 의해 특정된 통신 단말기와 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신을 행하기 위한 동기를 확립하는 동기 확립 처리 단계를 정보 처리 장치에 실행시키는 것을 특징으로 한다.

[0086] 본 발명의 제2 프로그램은, 소정의 데이터의 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 정보 처리 장치로부터의 소정의 요구에 따라 자신의 식별 정보를 제공하는 제1 제공 처리 단계와, 데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여, 정보 처리 장치로부터의 소정의 요구에 따라 자신의 속성 정보를 제공하는 제2 제공

처리 단계와, 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신의 동기 확립에 수반하여 상기 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라, 제2 무선 통신부를 통해 소정의 신호의 송수신을 행하여 동기를 확립하는 동기 확립 처리 단계를 통신 단말기에 실행시키는 것을 특징으로 한다.

[0087] 본 발명의 제2 정보 처리 장치는, 소정 데이터의 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 통신 단말기로부터 식별 정보를 취득하는 제1 취득 처리 수단과, 원하는 데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여 통신을 행한 경우가 있는 복수의 통신 단말기에 관한 정보를 이력 정보로서 기억하는 기억 처리 수단과, 제1 취득 처리 수단에 의해 취득된 식별 정보와 이력 정보를 이용하여 통신 상대를 특정하는 특정 처리 수단과, 특정 처리 수단에 의해 특정된 통신 단말기와 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신을 행하기 위한 동기를 확립하는 동기 확립 처리 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0088] 이력 정보는 적어도 블루투스 어드레스 정보를 포함하며, 동기 확립 처리 수단에서는 블루투스 어드레스 정보에 기초하여 생성된 ID 패킷을 특정 처리 수단에 의해 특정된 통신 단말기에 대하여 송신하며, 그 ID 패킷에 대한 통신 단말기로부터의 응답이 있었을 때에는 자신의 FHS 패킷을 더 송신하도록 할 수 있다.

[0089] 본 발명의 통신 시스템 및 방법에서는, 근접된 통신 단말기에 대하여 루프 안테나에 의한 전력 전송 및 데이터 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 통신 단말기의 식별 정보가 취득되며, 데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여 통신 단말기를 포함하는 복수의 통신 단말기로부터 각각의 속성 정보가 취득되어, 식별 정보와 속성 정보를 이용하여 통신 상대가 특정된다. 그리고, 특정된 통신 단말기와 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신을 행하기 위한 동기가 확립된다. 또한, 루프 안테나를 통해 얻어진 유기 전력 중 적어도 일부를 이용하여 데이터의 송수신을 행하는 제3 무선 통신부를 이용하여, 정보 처리 장치에 자신의 식별 정보가 제공되며, 제2 무선 통신부를 통해 송신된 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라, 데이터의 송수신을 행하는 제4 무선 통신부를 이용하여, 자신의 속성 정보가 제공되고, 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신의 동기의 확립에 수반하여 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라, 제4 무선 통신부를 통해 소정의 신호의 송수신을 행하여 동기가 확립된다.

[0090] 본 발명의 제1 정보 처리 장치, 방법, 및 프로그램에서는, 소정 데이터의 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 통신 단말기로부터 식별 정보가 취득되며, 원하는 데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여, 통신 단말기를 포함하는 복수의 통신 단말기로부터 각각의 속성 정보가 취득되며, 취득된 식별 정보와 취득된 속성 정보를 이용하여 통신 상대가 특정된다. 또한, 특정된 통신 단말기와 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신을 행하기 위한 동기가 확립된다.

[0091] 본 발명의 통신 단말기, 방법, 및 프로그램에서는, 소정의 데이터의 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 정보 처리 장치로부터의 소정의 요구에 따라 자신의 식별 정보가 제공되며, 데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여, 정보 처리 장치로부터의 소정의 요구에 따라 자신의 속성 정보가 제공된다. 또한, 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신의 동기 확립에 수반하여 상기 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라, 제2 무선 통신부를 통해 소정의 신호의 송수신을 행하여 동기가 확립된다.

[0092] 본 발명의 제1 확장 장치에서는, 정보 처리 장치에 전기적으로 접속되어, 소정 데이터의 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 통신 단말기로부터 식별 정보가 취득되며, 원하는 데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여, 복수의 통신 단말기로부터 각각의 속성 정보가 취득된다. 또한, 취득된 식별 정보와, 상기 복수의 통신 단말기로부터 취득된 속성 정보를 이용하여 통신 상대가 특정되며, 특정된 통신 단말기와 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신을 행하기 위한 동기가 확립된다.

[0093] 본 발명의 제2 확장 장치에서는, 통신 단말기에 전기적으로 접속되어, 데이터의 수수를 행하기 위한 접속 단자와, 소정의 데이터의 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라 자신의 식별 정보가 제공되며, 데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여, 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라 자신의 속성 정보가 제공된다. 그리고, 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신의 동기 확립에 수반하여 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라, 제2 무선 통신부를 통해 소정의 신호의 송수신을 행하여 동기가 확립된다.

[0094] 본 발명의 제2 정보 처리 장치에서는, 소정 데이터의 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 통신 단말기로부터 식별 정보가 취득되며, 원하는 데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여 통신을 행한 경우가 있는 복수의 통신 단말기에 관한 정보를 이력 정보로서 기억하고, 취득된 식별 정보와 이력 정보를 이용하여 통신 상대가 특정된다. 또한, 특정된 통신 단말기와 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신을 행하기 위한 동

기가 확립된다.

산업상 이용 가능성

[0373] 이상과 같이, 본 발명의 통신 시스템 및 방법에 따르면, 근접된 통신 단말기에 대하여 루프 안테나에 의한 전력 전송 및 데이터 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 통신 단말기의 식별 정보를 취득하고, 데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여 통신 단말기를 포함하는 복수의 통신 단말기로부터 각각의 속성 정보를 취득하여, 식별 정보와 속성 정보를 이용하여 통신 상대를 특정한다. 그리고, 특정한 통신 단말기와 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신을 행하기 위한 동기를 확립한다. 또한, 루프 안테나를 통해 얻어진 유기 전력 중 적어도 일부를 이용하여 데이터의 송수신을 행하는 제3 무선 통신부를 이용하여, 정보 처리 장치에 자신의 식별 정보를 제공하고, 제2 무선 통신부를 통해 송신된 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라, 데이터의 송수신을 행하는 제4 무선 통신부를 이용하여, 자신의 속성 정보를 제공하고, 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신의 동기의 확립에 수반하여 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라, 제4 무선 통신부를 통해 소정의 신호의 송수신을 행하여 동기를 확립하도록 하였기 때문에, 통신 상대의 단말기를 특정할 수 있어서, 보다 간단하며, 또한 신속하게 통신을 개시할 수 있다.

[0374] 본 발명의 제1 정보 처리 장치, 방법, 및 프로그램에 따르면, 소정 데이터의 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 통신 단말기로부터 식별 정보를 취득하며, 원하는 데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여, 통신 단말기를 포함하는 복수의 통신 단말기로부터 각각의 속성 정보를 취득하여, 취득한 식별 정보와 속성 정보를 이용하여 통신 상대를 특정한다. 또한, 특정한 통신 단말기와 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신을 행하기 위한 동기를 확립하도록 하였기 때문에, 통신 상대의 단말기를 특정할 수 있어서, 보다 간단하며, 또한 신속하게 통신을 개시할 수 있다.

[0375] 본 발명의 통신 단말기, 방법, 및 프로그램에 따르면, 소정의 데이터의 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 정보 처리 장치로부터의 소정의 요구에 따라 자신의 식별 정보를 제공하며, 데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여, 정보 처리 장치로부터의 소정의 요구에 따라 자신의 속성 정보를 제공한다. 또한, 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신의 동기 확립에 수반하여 상기 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라, 제2 무선 통신부를 통해 소정의 신호의 송수신을 행하여 동기를 확립하도록 하였기 때문에, 보다 간단하며, 또한 신속하게 통신을 개시할 수 있다.

[0376] 본 발명의 제1 확장 장치에 따르면, 정보 처리 장치에 전기적으로 접속하여 소정 데이터의 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 통신 단말기로부터 식별 정보를 취득하며, 원하는 데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여 복수의 통신 단말기로부터 각각의 속성 정보를 취득한다. 또한, 취득한 식별 정보와, 상기 복수의 통신 단말기로부터 취득한 속성 정보를 이용하여 통신 상대를 특정하며, 특정한 통신 단말기와 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신을 행하기 위한 동기를 확립하도록 하였기 때문에, 제1 및 제2 무선 통신부의 정보 처리 장치에 제공되어 있지 않는 경우에도, 그 기능을 제1 확장 장치에 의해 확장시킬 수 있어, 보다 간단하며, 또한 신속하게 통신을 개시할 수 있다.

[0377] 본 발명의 제2 확장 장치에 따르면, 통신 단말기에 전기적으로 접속하여 데이터의 수수를 행하기 위한 접속 단자와, 소정의 데이터의 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라 자신의 식별 정보를 제공하며, 데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여, 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라 자신의 속성 정보를 제공한다. 그리고, 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신의 동기 확립에 수반하여 정보 처리 장치로부터의 요구에 따라, 제2 무선 통신부를 통해 소정의 신호의 송수신을 행하여 동기를 확립하도록 하였기 때문에, 제1 및 제2 무선 통신부가 통신 단말기에 제공되어 있지 않는 경우에도, 제2 확장 장치에 의해 그 기능을 확장시킬 수 있어, 보다 간단하며, 또한 신속하게 통신을 개시할 수 있다.

[0378] 본 발명의 제2 정보 처리 장치에 따르면, 소정 데이터의 송수신을 행하는 제1 무선 통신부를 이용하여, 통신 단말기로부터 식별 정보를 취득하며, 원하는 데이터의 송수신을 행하는 제2 무선 통신부를 이용하여 통신을 행한 경우가 있는 복수의 통신 단말기에 관한 정보를 이력 정보로서 기억하여, 취득한 식별 정보와 이력 정보를 이용하여 통신 상대를 특정한다. 또한, 특정한 통신 단말기와 제2 무선 통신부를 이용한 무선 통신을 행하기 위한 동기를 확립하도록 하였기 때문에, 제2 무선 통신부를 이용하여 통신을 행할 때에, 과거에 통신을 행한 경우가 있는 통신 기기에 관한 정보를 취득할 필요도 없어서, 용이하게 통신을 개시할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0095] 도 1은 피코넷과 스캐터넷의 개념을 나타내는 도면.

[0096] 도 2는 피코넷 내 동기를 확립하는 종래의 처리를 설명하는 흐름도.

[0097] 도 3은 피코넷 내 동기를 확립하는 종래의 처리를 설명하는, 도 2에 계속되는 흐름도.

[0098] 도 4는 통신 단말기를 선택하는 화면의 표시예를 나타내는 도면.

[0099] 도 5는 통신 단말기를 선택하는 화면의 다른 표시예를 나타내는 도면.

[0100] 도 6은 본 발명을 적용한 통신 시스템의 구성예를 나타내는 도면.

[0101] 도 7은 도 6의 퍼스널 컴퓨터의 외관의 예를 나타내는 도면.

[0102] 도 8은 도 6의 퍼스널 컴퓨터의 외관의 다른 예를 나타내는 도면.

[0103] 도 9는 도 6의 퍼스널 컴퓨터의 외관의 또 다른 예를 나타내는 도면.

[0104] 도 10은 도 6의 퍼스널 컴퓨터의 측면의 예를 나타내는 도면.

[0105] 도 11은 도 6의 퍼스널 컴퓨터의 구성예를 나타내는 블록도.

[0106] 도 12는 도 11의 비접촉 IC 카드 리더 라이터의 구성예를 나타내는 블록도.

[0107] 도 13은 도 11의 블루투스 모듈의 구성예를 나타내는 블록도.

[0108] 도 14는 도 6의 휴대 전화기의 외관의 예를 나타내는 도면.

[0109] 도 15는 도 6의 휴대 전화기의 외관의 다른 예를 나타내는 도면.

[0110] 도 16은 도 6의 휴대 전화기의 구성예를 나타내는 블록도.

[0111] 도 17은 도 16의 비접촉 IC 카드의 구성예를 나타내는 블록도.

[0112] 도 18은 도 17의 비접촉 IC 카드의 사양의 예를 나타내는 도면.

[0113] 도 19는 도 6의 휴대 전화기의 기능 구성의 예를 나타내는 블록도.

[0114] 도 20은 도 6의 통신 시스템의 처리를 설명하는 흐름도.

[0115] 도 21은 도 6의 통신 시스템의 처리를 설명하는, 도 19에 계속되는 흐름도.

[0116] 도 22는 도 6의 통신 시스템의 다른 처리를 설명하는 흐름도.

[0117] 도 23은 도 6의 통신 시스템의 다른 처리를 설명하는, 도 21에 계속되는 흐름도.

[0118] 도 24A는 도 6의 휴대 전화기의 다른 구성예를 나타내는 모식도.

[0119] 도 24B는 도 6의 휴대 전화기의 다른 구성예를 나타내는 모식도.

[0120] 도 25A는 도 6의 휴대 전화기의 또 다른 구성예를 나타내는 모식도.

[0121] 도 25B는 도 6의 휴대 전화기의 또 다른 구성예를 나타내는 모식도.

[0122] 도 26A는 도 6의 휴대 전화기의 구성예를 나타내는 모식도.

[0123] 도 26B는 도 6의 휴대 전화기의 구성예를 나타내는 모식도.

[0124] 도 27은 도 6의 휴대 전화기의 처리를 설명하는 흐름도.

[0125] 도 28은 도 6의 휴대 전화기의 다른 처리를 설명하는 흐름도.

[0126] 도 29는 도 6의 휴대 전화기의 또 다른 처리를 설명하는 흐름도.

[0127] 도 30은 본 발명을 적용한 유비쿼터스 사회의 개념을 나타내는 도면.

[0128] <발명을 실시하기 위한 최량의 형태>

[0129] 도 6은 본 발명을 적용한 통신 시스템의 구성예를 나타내는 도면이다.

[0130] 도 6에 도시하는 통신 시스템에서, 퍼스널 컴퓨터(51), 휴대 전화기(52), 및 PDA(Personal Digital

Assistants)(53)에는 각각 블루투스 모듈이 내장되어 있으며, 블루투스에 준거한 근거리 무선 통신에 의해, 각종 정보를 송수신할 수 있도록 이루어져 있다.

[0131] 또한, 휴대 전화기(52)에는 비접촉 IC 카드(IC 태그)(246)(도 16 참조)가 내장되어 있으며, 퍼스널 컴퓨터(51)에는 그 비접촉 IC 카드(246)에 대하여, 각종 정보의 기입, 또는 판독이 가능한 비접촉 IC 카드 리더 라이터(105)(도 11 참조)가 제공되어 있다. 따라서, 퍼스널 컴퓨터(51)와 휴대 전화기(52) 사이에서는 블루투스에 의한 통신뿐만 아니라, 비접촉 IC 카드 리더 라이터(105)로부터 복사되는 전자파를 통해서도 통신을 행할 수 있다.

[0132] 그리고, 본 발명을 적용한 통신 시스템에서는, 예를 들면 퍼스널 컴퓨터(51)가 피코넷의 마스터인 경우, 퍼스널 컴퓨터(51)는 전자파를 통해 휴대 전화기(52)로부터 취득한 정보에 기초하여, 휴대 전화기(52)를 블루투스에 의해 통신하는 슬레이브로서 특정하며, 그 후의 피코넷 내 동기의 확립 처리(상술한 호출 처리)를 행한다.

[0133] 상세한 처리에 관해서는 흐름도를 참조하여 후술하지만, 사용자가 휴대 전화기(52)를 퍼스널 컴퓨터(51)에 가까이 가져가, 퍼스널 컴퓨터(51)의 비접촉 IC 카드 리더 라이터(105)로부터 복사되는 전자파를 수신했을 때, 휴대 전화기(52)에 내장되어 있는 비접촉 IC 카드(246)는 설정되어 있는 식별 정보(이하, 카드 ID라 함)를 퍼스널 컴퓨터(51)에 제공한다.

[0134] 이 카드 ID는 예를 들면, 휴대 전화기(52)에 대하여 설정되어 있는 블루투스 어드레스(에 관한 정보)와 동일한 정보이다. 그리고, 퍼스널 컴퓨터(51)는 상술한 조회에 의해, 휴대 전화기(52)와 PDA(53)의 블루투스 어드레스가 취득되었을 때, 이미 통지되어 있는 블루투스 어드레스를 참조하여, 그것에 대응하는 휴대 전화기(52)를 식별하여, 통신 상대로서 특정한다.

[0135] 따라서, 도 6에서, 퍼스널 컴퓨터(51)의 조회에 대하여, 휴대 전화기(52)와 PDA(53)가 함께 응하는 것으로 되지만, 그 후의 호출은 퍼스널 컴퓨터(51)와 휴대 전화기(52)와의 사이에서만 행해진다.

[0136] 이러한 처리에 의해, 휴대 전화기(52)의 사용자는 상술한 바와 같은 선택 화면으로부터 통신 상대를 선택하지 않고, 도면과 같이 휴대 전화기(52)를 퍼스널 컴퓨터(51)에 가까이 하는 것만으로, 블루투스에 의한 통신을 개시할 수 있다.

[0137] 예를 들면, 사용자가 PDA(53)로부터 퍼스널 컴퓨터(51)에 블루투스로 소정의 데이터를 송신하는 경우에는, 상술한 바와 같은 화면으로부터 통신 상대의 디바이스로서 퍼스널 컴퓨터(51)를 선택할 필요가 있지만, 휴대 전화기(52)로부터 송신하는 경우에는 그와 같은 번잡한 처리를 하지 않고, 퍼스널 컴퓨터(51)에 소정의 데이터를 송신할 수 있다.

[0138] 다음으로, 도 6의 통신 시스템의 각 구성에 대하여 설명한다.

[0139] 도 7 내지 도 10은 도 6의 퍼스널 컴퓨터(51)의 외관을 나타내고 있다. 이 노트북형 퍼스널 컴퓨터(51)는 기본적으로, 본체(61)와, 이 본체(61)에 대하여 개폐 가능하게 되는 표시부(62)에 의해 구성되어 있다. 도 7은 표시부(62)를 본체(61)에 대하여 개방된 상태를 나타내는 외관 사시도이다. 도 8은 본체(61)의 평면도이며, 도 9는 본체(61)에 제공되어 있는, 후술하는 죠그 다이얼(63) 부근의 확대도이다. 또한, 도 10은 본체(61)의 죠그 다이얼(63)측의 측면도이다.

[0140] 본체(61)에는 그 상면에, 각종 문자나 기호 등을 입력할 때 조작되는 키보드(64), 포인터(마우스 커서)를 이동시킬 때 등에 조작되는 포인팅 디바이스로서의 터치 패드(65) 및 전원 스위치(67)가 제공되어 있으며, 또한 측면측에, 죠그 다이얼(63), 슬롯(68), 및 IEEE1394 포트(70) 등이 제공되어 있다. 또, 터치 패드(65) 대신, 예를 들면 스틱식의 포인팅 디바이스를 제공하는 것도 가능하다.

[0141] 또한, 표시부(62)의 정면에는 화상을 표시하는 LCD(Liquid Crystal Display)(66)가 제공되어 있다. 표시부(62)의 우측 상부에는 전원 램프 PL, 전지 램프 BL, 필요에 따라 메시지 램프 ML, 그 밖의 LED로 이루어지는 램프가 제공되어 있다. 또, 전원 램프 PL이나 전지 램프 BL, 메시지 램프 ML 등을 표시부(62)의 하부에 제공하는 것도 가능하다.

[0142] 다음으로, 죠그 다이얼(63)은 본체(61) 상의 키보드(64)의 키 사이에 조립되며, 또한 키와 거의 동일한 높이가 되도록 부착되어 있다. 죠그 다이얼(63)은 도 9의 화살표 a에 나타내는 회전 조작에 대응하여 소정의 처리를 실행하며, 또한 화살표 b에 나타내는 이동 조작에 대응한 처리를 실행한다. 또, 죠그 다이얼(63)은 본체(61)의 좌측면에 배치해도 되며, LCD(66)가 제공된 표시부(62)의 좌측면 또는 우측면, 혹은 키보드(64)의 G 키와 H 키 사이에 세로 방향으로 배치해도 된다. 또한, 죠그 다이얼(63)은 터치 패드(65)를 검지로 조작하면서 엄지로 조

작 가능하도록 전면의 중앙부에 배치해도 되며, 혹은 터치 패드(65)의 상단모서리 또는 하단모서리를 따라 가로 방향으로 배치해도 되며, 또한 터치 패드(65)의 우측 버튼과 좌측 버튼 사이에 세로 방향으로 배치해도 된다. 또한, 죠그 다이얼(63)은 세로 방향이나 가로 방향에 한정하지 않고, 각 손가락으로 조작하기 쉬운 경사 방향으로 소정 각도로 배치해도 된다. 그 밖에, 죠그 다이얼(63)은 포인팅 디바이스인 마우스의 측면의 엄지 손가락으로 조작 가능한 위치에 배치하는 것도 가능하다.

[0143] 다음으로, 도 11은 퍼스널 컴퓨터(51)의 전기적 구성을 나타내는 블록도이다.

[0144] CPU(Central Processing Unit(중앙 처리 장치))(81)는 예를 들면, 인텔(Intel)사제의 펜티엄(등록 상표)(Pentium(R)) 프로세서 등으로 구성되며, 호스트 버스(82)에 접속되어 있다. 호스트 버스(82)에는 또한, 브릿지(83)가 접속되어 있으며, 브릿지(83)는 AGP(Accelerated Graphics Port)(84) 및 PCI 버스(85)에도 접속되어 있다. 브릿지(83)는 예를 들면, 인텔사제의 440BX 등으로 구성되어 있으며, CPU(81)나 RAM(Random Access Memory)(86) 주변의 제어를 행하도록 이루어져 있다. 또한, 브릿지(83)는 AGP(84)를 통해 비디오 컨트롤러(87)에 접속되어 있다. 또, 이 브릿지(83)와 브릿지(107)에 의해 소위, 칩 세트가 구성되어 있다.

[0145] 브릿지(83)는 또한, RAM(86) 및 캐쉬 메모리(88)와도 접속되어 있다. 캐쉬 메모리(88)는 CPU(81)가 사용하는 데이터를 캐쉬하도록 이루어져 있다. 또, 도시하지 않지만, CPU(81)에도 1차적인 캐쉬 메모리가 내장되어 있다.

[0146] RAM(86)은 예를 들면, DRAM(Dynamic Random Access Memory)으로 구성되며, CPU(81)가 실행하는 프로그램이나, CPU(81)의 행동상 필요한 데이터를 기억하도록 이루어져 있다. 구체적으로는, RAM(86)에는 기동이 완료된 시점에서, 예를 들면 전자 메일 프로그램(86A), 오토 파일럿 프로그램(86B), 죠그 다이얼 상태 감시 프로그램(86C), 죠그 다이얼 드라이버(86D), 오퍼레이팅 프로그램(OS)(86E), 리더 라이터 제어 프로그램(86F), 및 블루투스 제어 프로그램(86G), 그 밖의 어플리케이션 프로그램(86H1 내지 86Hn)이 HDD(114)로부터 전송되어 기억된다.

[0147] 전자 메일 프로그램(84A)은 모뎀(92)을 통해, 전화 회선(93)과 같은 통신 회선으로부터 네트워크 경유로 통신문을 수수하는 프로그램이다. 전자 메일 프로그램(84A)은 특정 기능으로서의 착신 메일 취득 기능을 갖고 있다. 이 착신 메일 취득 기능은 인터넷 서비스 프로바이더(94)가 포함하는 메일 서버(95)에 대하여, 그 우편함(96) 내에 자신(이용자)으로의 메일이 착신되어 있는지의 여부를 확인하여, 자신으로의 메일이 있으면 취득하는 처리를 실행한다.

[0148] 오토 파일럿 프로그램(86B)은 미리 설정된 복수의 처리(또는 프로그램) 등을 미리 설정된 순서로 순차 기동하여, 처리하는 프로그램이다.

[0149] 죠그 다이얼 상태 감시 프로그램(86C)은 어플리케이션 프로그램(86H1 내지 86Hn)으로부터 죠그 다이얼 대응인지의 여부의 통지를 수취하여, 그 어플리케이션 프로그램이 죠그 다이얼 대응이면, 죠그 다이얼(63)을 조작함으로써 실행할 수 있는 조작을, 어플리케이션이 갖는 사용자 인터페이스 기능을 이용하여, 사용자에 대하여 표시하기 위해 행동한다. 죠그 다이얼 상태 감시 프로그램(86C)은 통상, 죠그 다이얼(63)의 이벤트 대기로 되어 있으며, 어플리케이션 프로그램으로부터의 통지를 수취하는 리스트를 갖고 있다. 죠그 다이얼 드라이버(86D)는 죠그 다이얼(63)의 조작에 대응하여 각종 기능을 실행한다.

[0150] OS(Operation System (기본 프로그램 소프트웨어))(86E)는 예를 들면, 마이크로소프트사의 윈도우즈(등록 상표)95(Windows(R)95), 윈도우즈(등록 상표)98(Windows(R)98), 혹은 애플 컴퓨터사의 맥 OS(상표) 등으로 대표되는, 컴퓨터의 기본적인 행동을 제어하는 것이다.

[0151] 리더 라이터 제어 프로그램(86F)은 비접촉 IC 카드 리더 라이터(105)(이하, 적절히, 리더 라이터(105)라 함)를 제어하여, 퍼스널 컴퓨터(51)에 대하여 근접되어 있는, 비접촉 IC 카드를 내장하는 단말기의 존재를 검출하거나, 그 단말기와 전자파를 통해 각종 정보를 송수신하는 등의 처리를 행한다.

[0152] 블루투스 제어 프로그램(86G)은 블루투스 모듈(106)을 제어하여, 예를 들면 근방에 존재하는 블루투스 디바이스의 검출이나, 그 블루투스 디바이스와 통신하기 위해 동기를 확립하는 등의 처리를 행한다.

[0153] 비디오 컨트롤러(87)는 PCI 버스(85)에 접속되어 있으며, 또한 AGP(84)를 통해 브릿지(83)에 접속되어 있고, PCI 버스(85), 혹은 AGP(84)를 통해 공급되는 데이터에 기초하여 LCD(66)의 표시를 제어한다.

[0154] PCI 버스(85)에는 사운드 컨트롤러(89)가 접속되며, 스피커(90)와 마이크로폰(66)이 접속되어 있다. 사운드 컨트롤러(89)는 마이크로폰(66)으로부터의 음성 입력을 수신하거나, 혹은 스피커(90)에 음성 신호를 공급한다.

[0155] 또한, PCI 버스(85)에는 모뎀(92) 및 PC 카드 슬롯 인터페이스(98)도 접속되어 있다.

[0156] 모뎀(92)은 전화 회선(93), 인터넷 서비스 프로바이더(94)를 통해, 인터넷(97)이나 메일 서버(95) 등에 접속할 수 있다.

[0157] 또한, 옵션 기능을 추가하는 경우, PC 카드 슬롯 인터페이스(98)에 접속되어 있는 슬롯(68)에, 인터페이스 카드(99)가 적절히 장착됨으로써, 외부 장치와의 데이터의 수수가 가능하도록 이루어져 있다. 예를 들면, 인터페이스 카드(99)에는 드라이브(100)를 접속할 수 있어서, 드라이브(100)에 삽입되는 자기 디스크(101), 광 디스크(102), 광 자기 디스크(103), 및 반도체 메모리(104) 등과 데이터의 수수를 행할 수 있다.

[0158] 또, 자기 디스크(101), 광 디스크(102), 광 자기 디스크(103), 및 반도체 메모리(105)와 데이터의 수수를 행하는 드라이브(100)는, USB 포트(115)를 통해 접속할 수도 있다.

[0159] 또한, PCI 버스(85)에는 브릿지(107)도 접속되어 있다. 브릿지(107)는 예를 들면, 인텔사제의 PIIX4E 등으로 구성되어 있으며, 각종 입출력을 제어하도록 이루어져 있다. 즉, 브릿지(107)는 IDE(Integrated Drive Electronics) 컨트롤러/컨피규레이션 레지스터(108), IDE 인터페이스(109), 타이머 회로(110), 및 USB(Universal Serial Bus) 인터페이스(111)로 구성되며, IDE 버스(113)에 접속되는 디바이스, USB 포트(115)에 접속되는 디바이스, 혹은 ISA/EIO(Industry Standard Architecture/Extended Input Output) 버스(112) 및 I/O 인터페이스(117)를 통해 접속되는 디바이스의 제어 등을 행하도록 이루어져 있다.

[0160] 예를 들면, USB 포트(115)에, GPS(Global Positioning System) 안테나(116)가 장착된 경우, USB 인터페이스(111)는 GPS 안테나(116)로부터 공급되는 위치 데이터 및 시각 데이터를 PCI 버스(85), 브릿지(83), 및 호스트 버스(82)를 통해 CPU(81)로 송출한다.

[0161] IDE 컨트롤러/컨피규레이션 레지스터(108)는 소위, 프라이머리 IDE 컨트롤러와 세컨더리 IDE 컨트롤러의 2개의 IDE 컨트롤러 및 컨피규레이션 레지스터(configuration register) 등으로 구성되어 있다.

[0162] 프라이머리 IDE 컨트롤러는 IDE 버스(130)를 통해, 커넥터(도시 생략)에 접속되어 있으며, 커넥터에는 HDD(114)가 접속되어 있다. 또한, 세컨더리 IDE 컨트롤러는 다른 IDE 버스(도시 생략)를 통해, 외부 장치와 접속 가능하게 이루어져 있다.

[0163] 또, HDD(114)에는 전자 메일 프로그램(114A), 오토 파일럿 프로그램(114B), 죠그 다이얼 상태 감시 프로그램(114C), 죠그 다이얼 드라이버(114D), OS(기본 프로그램 소프트웨어)(114E), 리더 라이터 제어 프로그램(114F), 및 블루투스 제어 프로그램(114G), 그 밖의 복수의 어플리케이션 프로그램(114H1 내지 114Hn), 또한 이들 프로그램에서 이용되는 데이터 등이 기억되어 있다. HDD(114)에 기억되어 있는 프로그램(114A 내지 114Hn)은 기동(부팅 업) 처리의 과정에서, RAM(86) 내에 순차 전송되어 저장된다.

[0164] ISA/EIO 버스(112)에는 예를 들면, I/O 인터페이스(117)가 접속되어 있다. 이 I/O 인터페이스(117)와, ROM(118), RAM(119), 및 CPU(120)는 서로 접속되어 구성되어 있다.

[0165] ROM(118)에는 예를 들면, IEEE1394 I/F 프로그램(118A), LED 제어 프로그램(118B), 터치 패드 입력 감시 프로그램(118C), 키 입력 감시 프로그램(118D), 웨이크업 프로그램(118E), 죠그 다이얼 상태 감시 프로그램(118F)이 미리 저장되어 있다.

[0166] IEEE1394 I/F 프로그램(118A)은 IEEE1394 입출력 포트(70)를 통해 송수신되는 IEEE1394 준거의 데이터의 입출력을 행하는 프로그램이다. LED 제어 프로그램(118B)은 전원 램프 PL, 전지 램프 BL, 필요에 따라 메시지 램프 ML, 그 밖의 LED로 이루어지는 램프의 점등의 제어를 행하는 프로그램이다. 터치 패드 입력 감시 프로그램(118C)은 터치 패드(65)를 이용한 사용자에 의한 입력을 감시하는 프로그램이다. 키 입력 감시 프로그램(118D)은 키보드(64)나 그 밖의 키 스위치를 이용한 사용자에 의한 입력을 감시하는 프로그램이다. 웨이크업 프로그램(118E)은 브릿지(108) 내의 타이머 회로(110)로부터 공급되는 현재 시각 데이터에 기초하여, 미리 설정된 시각이 되었는지 여부를 체크하여, 설정된 시각이 되면, 소정의 처리(또는 프로그램)를 기동하기 위해 각 칩 전원의 관리를 행하는 프로그램이다. 죠그 다이얼 상태 감시 프로그램(118F)은 죠그 다이얼(63)의 회전형 인코더부의 회전, 혹은 누름을 항상 감시하기 위한 프로그램이다.

[0167] 또한, ROM(118)에는 BIOS(Basic Input/Output System)(118G)가 기입되어 있다. BIOS란, 기본 입출력 시스템을 말하며, OS나 어플리케이션 프로그램과 주변 기기(디스플레이, 키보드, HDD 등) 간의 데이터의 입출력을 제어하는 소프트웨어 프로그램이다.

[0168] RAM(119)은 LED 제어, 터치 패드 입력 스테이터스, 키 입력 스테이터스, 설정 시각용의 각 레지스터나, 죠그 다이얼 상태 감시용 I/O 레지스터, IEEE1394 I/F 레지스터 등을 레지스터(119A 내지 119F)로서 갖고 있다. 예를 들면, LED 제어 레지스터는 죠그 다이얼(63)이 눌러진 경우, 전자 메일의 순간 구동 상태를 표시하는 메시지 램프 ML의 점등을 제어한다. 키 입력 스테이터스 레지스터는 죠그 다이얼(63)이 눌러지면, 조작 키 플래그가 저장되도록 되어 있다. 설정 시각 레지스터는 어떠한 시각을 임의로 설정할 수 있다.

[0169] 또한, 이 I/O 인터페이스(117)에는 도시를 생략한 커넥터를 통해, 죠그 다이얼(63), 키보드(64), 터치 패드(65), IEEE1394 입출력 포트(70)가 각각 접속되어 있고, 죠그 다이얼(63), 키보드(64), 터치 패드(65)를 이용하여, 사용자가 조작을 행한 경우, 죠그 다이얼(63), 키보드(64), 터치 패드(65)로부터, 각각이 받은 조작에 대응하는 신호를 입력하여, ISA/EIO 버스(12)로 출력하도록 이루어져 있다. 또한, I/O 인터페이스(117)는 IEEE1394 입출력 포트(70)를 통해 외부와의 사이에서 데이터의 송수신을 행한다. 또한, I/O 인터페이스(117)에는 전원 램프 PL, 전지 램프 BL, 메시지 램프 ML, 전원 제어 회로(121), 그 밖의 LED로 이루어지는 램프가 접속되어 있다.

[0170] 전원 제어 회로(121)는 내장 배터리(122) 또는 AC 전원에 접속되어 있으며, 각 블록에 필요한 전원을 공급함과 함께, 내장 배터리(122)나 주변 장치의 2차 배터리의 충전을 위한 제어를 행하도록 이루어져 있다. 또한, CPU(120)는 I/O 인터페이스(117)를 통해, 전원을 온 또는 오프할 때 조작되는 전원 스위치(67)를 감시하고 있다.

[0171] CPU(120)는 전원이 오프 상태인 경우에도, 항상 내부 전원에 의해, IEEE1394 I/F 프로그램(118A) 내지 BIOS(118G)를 실행할 수 있다. 즉, IEEE1394 I/F 프로그램(118A) 내지 BIOS(118G)는 표시부(62)의 LCD(66) 상에 어느 윈도우가 개방되어 있지 않는 경우에도, 항상 작동하고 있다. 따라서, CPU(120)는 전원 스위치(67)가 오프 상태에서, OS(86E)가 CPU(81)에 의해 기동되어 있지 않아도, 항상, 죠그 다이얼 상태 감시 프로그램(118E)을 실행하고 있으며, 퍼스널 컴퓨터(51)에 전용 키를 제공하지 않아도, 프로그래머블 파워 키(PPK) 기능을 갖도록 이루어져 있어서, 사용자는 예를 들면, 전력 절약 상태, 혹은 전원 오프 상태에서도, 죠그 다이얼(63)을 누르는 것만으로, 원하는 소프트웨어나 스크립트 파일을 기동할 수 있다.

[0172] 도 12는 도 11의 비접촉 IC 카드 리더 라이터(105)의 상세한 구성예를 나타내는 블록도이다.

[0173] IC(131)는 CPU(151), SPU(Signal Processing Unit)(152), SCC(Serial Communication Controller)(153) 및 메모리(154)에 의해 구성되며, 또한 메모리(154)는 ROM(161) 및 RAM(162)으로 구성되어 있다. 이들 CPU(151) 내지 메모리(154)는 버스(155)를 통해 서로 접속되어 있다.

[0174] CPU(151)는 ROM(161)에 저장되어 있는 제어 프로그램을 RAM(162)으로 전개하여, 비접촉 IC 카드(246)로부터 송신된 응답 데이터나, 도 11의 CPU(81)로부터 공급된 제어 신호에 기초하여, 각종 처리를 실행한다. 예를 들면, CPU(151)는 비접촉 IC 카드(246)에 송신하는 커맨드를 생성하며, 그것을 버스(155)를 통해 SPU(152)에 출력하거나, 비접촉 IC 카드(246)로부터 송신된 데이터의 인증 처리 등을 행한다.

[0175] 또한, CPU(151)는 휴대 전화기(52)가 근접되어, 후술하는 각 부의 처리에 의해 카드 ID가 통지되었을 때, CPU(81)의 지시에 기초하여, 그것을 블루투스 모듈(106)에 통지하는 등의 처리를 행한다.

[0176] SPU(152)는 비접촉 IC 카드(246)로부터의 응답 데이터가 복조부(134)로부터 공급되었을 때, 그 데이터에 대하여 예를 들면, BPSK(Binary Phase Shift Keying) 복조(맨체스터 코드의 디코드) 등을 실시하여, 취득한 데이터를 CPU(151)에 공급한다. 또한, SPU(152)는 비접촉 IC 카드(246)에 송신하는 커맨드가 버스(155)를 통해 공급되었을 때, 그 커맨드에 BPSK 변조(맨체스터 코드로의 코딩)를 실시하여, 취득한 데이터를 변조부(132)에 출력한다.

[0177] SCC(153)는 CPU(81)로부터 공급된 데이터를 버스(155)를 통해 CPU(151)에 공급하거나, CPU(151)로부터 버스(155)를 통해 공급된 데이터를 CPU(81)에 출력한다.

[0178] 변조부(132)는 발진 회로(OSC)(133)로부터 공급되는 소정의 주파수(예를 들면, 13.56MHz)의 반송파를 SPU(152)로부터 공급되는 데이터에 기초하여 ASK(Amplitude Shift Keying) 변조하고, 생성된 변조파를 전자파로서 안테나(135)로 출력한다. 한편, 복조부(134)는 안테나(135)를 통해 취득한 변조파(ASK 변조파)를 복조하고, 복조된 데이터를 SPU(152)에 출력한다.

[0179] 안테나(135)는 소정의 전자파를 복사하고, 그것에 대한 부하의 변화에 기초하여, 비접촉 IC 카드(246)(휴대 전화기(52))가 근접되었는지의 여부를 검출한다. 그리고, 비접촉 IC 카드(246)가 근접되었을 때, 안테나(135)는

비접촉 IC 카드(246)와 각종 데이터를 송수신한다.

[0180] 도 13은 도 11의 블루투스 모듈(106)의 상세한 구성예를 나타내는 블록도이다.

[0181] CPU(171)는 ROM(172)에 저장되어 있는 제어 프로그램을 RAM(173)으로 전개하여, 블루투스 모듈(106)의 전체 동작을 제어한다. 이들 CPU(171) 내지 RAM(173)은 버스(175)를 통해 서로 접속되어 있으며, 이 버스(175)에는 또한, 플래시 메모리(174)가 접속되어 있다.

[0182] 플래시 메모리(174)에는 예를 들면, 각각의 블루투스 디바이스에 대하여 설정되며, 사용자가 기호에 따라 변경할 수 있는 블루투스 디바이스명 및 각각의 블루투스 디바이스에 대하여 고유한 블루투스 어드레스 등이 기억되어 있다.

[0183] 블루투스 어드레스는 48 비트의 식별자이며, 각각의 블루투스 디바이스에 대하여 고유(일의적)한 것이기 때문에, 블루투스 디바이스의 관리에 관한 여러가지 처리에 이용된다.

[0184] 예를 들면, 상술한 바와 같이 피코넷 내 동기를 확립하기 위해서는 모든 슬레이브가 마스터의 주파수 호핑 패턴에 관한 정보를 취득하고 있을 필요가 있으며, 이 주파수 호핑 패턴은 마스터의 블루투스 어드레스에 기초하여 슬레이브에 의해 산출되도록 이루어져 있다.

[0185] 보다 상세하게는, 블루투스 어드레스는 그 하위 24 비트가 LAP(Low Address Part)로, 다음 8 비트가 UAP(Upper Address Part)로, 그리고 나머지 16 비트가 NAP(Non-significant Address Part)로 각각 구분되어 있으며, 주파수 호핑 패턴의 산출에는 LAP 전체의 24 비트와 UAP의 하위 4 비트로 이루어지는 28 비트가 이용된다.

[0186] 각각의 슬레이브는 피코넷 내 동기를 확립하기 위한 호출 시에 취득한, 마스터의 블루투스 어드레스의 상술한 28 비트 부분과, 마찬가지로 마스터로부터 통지된, 블루투스 클럭에 기초하여, 주파수 호핑 패턴을 산출할 수 있다.

[0187] 또, 이 주파수 호핑 패턴에는 조회 시에 사용되는 조회 주파수 호핑 패턴과, 호출 시에 사용되는 호출 주파수 호핑 패턴과, 피코넷 내 동기가 확립된 후에, 슬레이브와 마스터 사이에서 통신할 때에 사용되는 채널 주파수 호핑 패턴이 규정되어 있다. 이하에서, 이 3개의 주파수 호핑 패턴을 개개로 구별할 필요가 없는 경우, 단순히 주파수 호핑 패턴이라 한다.

[0188] 도 13의 설명으로 되돌아가서, 플래시 메모리(174)에는 또한, 피코넷 내 동기 확립 후에, 통신 상대의 블루투스 디바이스를 인증하거나, 송신할 데이터를 암호화하기 위한 링크 키 등이 기억되어, 필요에 따라 CPU(171)에 제공된다.

[0189] 입출력 인터페이스(176)는 CPU(171)로부터의 지시에 기초하여, 도 11의 CPU(81)로부터 공급된 데이터 및 기저 대역 제어부(177)로부터 공급된 데이터의 입출력을 관리한다.

[0190] 기저 대역 제어부(177)는 입출력 인터페이스(176)로부터 공급된 데이터를 휴대 전화기(52)에 송신하기 위해 GFSK(Gaussian Frequency Shift Keying) 변조부(191)에 공급하며, GFSK 복조부(197)로부터 데이터가 공급되었을 때, 그것을 버스(175) 또는 입출력 인터페이스(176)로 출력한다.

[0191] GFSK 변조부(191)는 기저 대역 제어부(177)로부터 공급된 데이터의 고역 성분을 필터에 의해 제한하여, 1차 변조로서 주파수 변조를 행하고, 취득한 데이터를 스펙트럼 확산부(192)에 출력한다.

[0192] 스펙트럼 확산부(192)는 상술한 바와 같이 하여 산출되어, 호핑 신디사이저부(195)로부터 통지되는 주파수 호핑 패턴에 기초하여 반송 주파수를 전환하고, 공급된 데이터에 대하여 스펙트럼 확산을 실시한 후에 얻어진 신호를 통신 제어부(193)로 출력한다. 블루투스에서는, 스펙트럼 확산부(192)는 625㎲마다 주파수를 호핑시켜서, 데이터를 송신하도록 이루어져 있다.

[0193] 통신 제어부(193)는 2.4GHz 대역을 사용하여, 스펙트럼 확산이 실시된 신호를 안테나(194)로 송신한다. 또한, 통신 제어부(193)는 안테나(194)로부터의 수신 신호를 역스펙트럼 확산부(196)로 출력한다.

[0194] 역스펙트럼 확산부(196)는 호핑 신디사이저부(195)로부터 통지되는 주파수 호핑 패턴에 기초하여 수신 주파수를 호핑시켜, 예를 들면 휴대 전화기(52)로부터의 신호를 취득한다. 또한, 역스펙트럼 확산부(196)는 취득한 신호를 역스펙트럼 확산하여, 휴대 전화기(52)로부터의 신호를 재생한 후에 얻어진 신호를 GFSK 복조부(197)에 출력한다. GFSK 복조부(197)는 역스펙트럼 확산부(196)로부터 공급된 신호를 GFSK 복조하여, 얻어진 데이터를 기저 대역 제어부(177)에 출력한다.

[0195] 다음으로, 휴대 전화기(52)의 구성 예에 대하여 설명한다.

[0196] 도 14는 도 6의 휴대 전화기(52)의 외관의 구성예를 나타내고 있다.

[0197] 도 14에 도시된 바와 같이 휴대 전화기(52)는 표시부(212) 및 본체(213)로 구성되고, 중앙의 힌지부(211)에 의해 절첩 가능하게 형성되어 있다.

[0198] 표시부(212)는 상단 좌측부에, 잡아당기거나 또는 집어넣을 수 있는 송수신용 안테나(214)를 갖는다. 휴대 전화기(52)는 안테나(214)를 통해, 고정 무선 단말기인 기지국과의 사이에서 전파를 송수신한다.

[0199] 또한, 표시부(212)는 상단 중앙부에 거의 180°의 각도 범위에서 회전 이동이 자유로운 카메라부(215)를 갖는다. 휴대 전화기(52)는 카메라부(215)의 CCD(Charge Coupled Device) 카메라(216)에 의해 원하는 촬상 대상을 촬상한다.

[0200] 카메라부(215)가 사용자에 의해 거의 180° 회전 이동되어 위치 결정된 경우, 도 15에 도시된 바와 같이 표시부(212)는, 카메라부(215)의 배면측 중앙에 제공된 스피커(224)가 정면측에 위치하는 상태가 된다. 이것에 의해, 휴대 전화기(52)는 통상의 음성 통화 상태로 전환한다.

[0201] 또한, 표시부(212)의 중앙에 액정 디스플레이(217)가 제공되어 있다. 액정 디스플레이(217)는 전파의 수신 상태, 전지 잔량, 전화 번호부로서 등록되어 있는 상대측 이름이나 전화 번호 및 발신 이력 등 이외에, 전자 메일의 내용, 간이 홈페이지, 카메라부(215)의 CCD 카메라(216)로 촬상한 화상 등을 표시한다.

[0202] 한편, 본체(213)에는 그 표면에 「0」 내지 「9」의 숫자 키, 발호 키, 리다이얼 키, 통화 종료 및 전원 키, 클리어 키, 및 전자 메일 키 등의 조작 키(218)가 제공되어 있다. 조작 키(218)의 조작에 대응한 각종 지시가 휴대 전화기(52)에 입력된다.

[0203] 또한, 본체(213)의 조작 키(218)의 하부에 메모 버튼(219) 및 마이크로폰(220)이 제공되어 있다. 휴대 전화기(52)는 메모 버튼(219)이 조작되었을 때, 통화 중의 상대의 음성을 녹음한다. 휴대 전화기(52)는 마이크로폰(220)에 의해 통화 시의 사용자의 음성을 집음한다.

[0204] 또한, 본체(213)의 조작 키(218)의 상부에 회전 이동이 자유로운 죠그 다이얼(221)이 본체(213)의 표면으로부터 약간 돌출된 상태로 제공되어 있다. 휴대 전화기(52)는 죠그 다이얼(221)에 대한 회전 이동 조작에 따라, 액정 디스플레이(217)에 표시되어 있는 전화 번호부 리스트 혹은 전자 메일의 스크롤 동작, 간이 홈페이지의 페이지 넘김 동작, 또는 화상의 전송 동작 등의 여러가지 동작을 실행한다.

[0205] 예를 들면, 본체(213)는 사용자에 의한 죠그 다이얼(221)의 회전 이동 조작에 따라 액정 디스플레이(217)에 표시된 전화 번호부 리스트의 복수의 전화 번호 중에서 원하는 전화 번호를 선택하여, 죠그 다이얼(221)이 본체(213)의 내부 방향으로 가압되면, 선택되어 있는 전화 번호를 확정하고, 그 전화 번호에 대하여 발호 처리를 행한다.

[0206] 또, 본체(213)는 배면측에 배터리 팩(도시 생략)이 장착되어 있으며, 통화 종료/전원 키가 온 상태가 되면, 배터리 팩으로부터 각 회로부에 대하여 전력이 공급되어 동작 가능한 상태로 기동한다.

[0207] 그런데, 본체(213)의 좌측면 상부에 탈부착 가능한 메모리 스틱(등록 상표)(223)을 장착하기 위한 메모리 스틱 슬롯(222)이 제공되어 있다. 휴대 전화기(52)는 메모 버튼(219)이 눌리면, 통화 중의 상대의 음성을 장착되어 있는 메모리 스틱(223)에 기록한다. 휴대 전화기(52)는 사용자의 조작에 따라, 전자 메일, 간이 홈페이지, CCD 카메라(216)로 촬상한 화상을, 장착되어 있는 메모리 스틱(223)에 기록한다.

[0208] 메모리 스틱(223)은 본원 출원인인 소니 주식 회사에 의해 개발된 플래시 메모리 카드의 일종이다. 이 메모리 스틱(223)은 세로 21.5×가로 50×두께 2.8[㎜]의 소형 박형 형상의 플라스틱 케이스 내에 전기적으로 기입이나 소거가 가능한 불휘발성 메모리인 EEPROM(Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory)의 일종인 플래시 메모리 소자를 저장한 것이며, 10 핀 단자를 통해 화상이나 음성, 음악 등의 각종 데이터의 기입 및 판독이 가능하게 되어 있다.

[0209] 따라서, 휴대 전화기(52)는 이러한 메모리 스틱(223)을 장착 가능하게 구성하고 있기 때문에, 메모리 스틱(223)을 통해 다른 전자 기기와의 사이에서 데이터의 공유화를 도모할 수 있다.

[0210] 또한, 소정의 기능을 확장하기 위한 모듈(칩)을 메모리 스틱(223)에 조립하여, 메모리 스틱 슬롯(222)에 그것을 장착시킴으로써, 휴대 전화기(52)의 기능을 더 확장시킬 수 있다.

[0211] 예를 들면, 후술하는 바와 같이, 블루투스 모듈이나 비접촉 IC 카드가 조립된 메모리 스틱(223)을 휴대 전화기(52)에 장착함으로써, 예를 들면 이들 모듈이 휴대 전화기(52)에 내장되어 있지 않은 경우에도, 퍼스널 컴퓨터(51)와 블루투스에 의한 통신 및 비접촉 IC 카드에 의한 통신을 할 수 있도록 기능을 확장시킬 수도 있다.

[0212] 도 16은 휴대 전화기(52)의 내부 구성예를 나타내고 있다.

[0213] 표시부(212) 및 본체(213)의 각 부를 통괄적으로 제어하는 주제어부(231)에, 전원 회로부(235), 조작 입력 제어부(232), 화상 인코더(233), 카메라 인터페이스(I/F)부(234), LCD 제어부(236), 다중 분리부(238), 변복조 회로부(239), 음성 코덱(240), 적외선 통신부(245), 비접촉 IC 카드(246) 및 블루투스 모듈(247)이 메인 버스(241)를 통해 상호 접속됨과 함께, 화상 인코더(233), 화상 디코더(237), 다중 분리부(238), 메모리 스틱 제어부(243), 변복조 회로부(239), 및 음성 코덱(240)이 동기 버스(242)를 통해 상호 접속되어 있다.

[0214] 전원 회로부(235)는, 사용자의 조작에 의해 통화 종료/전원 키가 온 상태가 되면, 배터리 팩으로부터 각 부에 전력을 공급함으로써 휴대 전화기(52)를 동작 가능한 상태로 기동한다. 또한, 전원 회로부(235)는 후술하는 바와 같이, 비접촉 IC 카드(246)로부터 블루투스 모듈(247)을 기동시킬 것이 지시된 경우, 블루투스 모듈(247)에 전원을 공급하여 기동시킨다.

[0215] 또, 블루투스 모듈(247)의 전원이 오프로 되어 있는 상태에서, 비접촉 IC 카드(246)로부터의 지시에 기초하여, 그 전원을 기동시키는 타이밍은 예를 들면, 휴대 전화기(52)가 퍼스널 컴퓨터(51)에 근접하여, 비접촉 IC 카드 리더 라이터(105)로부터 복사되고 있는 전자파를 비접촉 IC 카드(246)가 수신한 타이밍으로 된다.

[0216] 휴대 전화기(52)는 CPU, ROM 및 RAM 등으로 이루어지는 주제어부(231)의 제어에 기초하여, 음성 통화 모드 시에, 마이크로폰(220)으로 집음한 음성 신호를 음성 코덱(240)에 의해 디지털 음성 데이터로 변환한다. 휴대 전화기(52)는 디지털 음성 데이터를 변복조 회로부(239)에 의해 스펙트럼 확산 처리하여, 송수신 회로부(244)에 의해 디지털 아날로그 변환 처리 및 주파수 변환 처리를 실시한 후, 안테나(214)를 통해 송신한다.

[0217] 또한, 휴대 전화기(52)는 음성 통화 모드 시에, 안테나(214)에서 수신한 수신 신호를 증폭하여 주파수 변환 처리 및 아날로그 디지털 변환 처리를 실시하여, 변복조 회로부(239)에 의해 스펙트럼 역확산 처리하며, 음성 코덱(240)에 의해 아날로그 음성 신호로 변환한다. 휴대 전화기(52)는, 아날로그 음성 신호에 대응하는 음성을 스피커(224)에 출력시킨다.

[0218] 또한, 휴대 전화기(52)는 데이터 통신 모드 시에, 전자 메일을 송신하는 경우, 조작 키(218) 및 죠그 다이얼(221)의 조작에 의해 입력된 텍스트 데이터를 조작 입력 제어부(232)를 통해 주제어부(231)로 송출한다.

[0219] 주 제어부(231)는, 텍스트 데이터를 변복조 회로부(239)에 의해 스펙트럼 확산 처리하고, 송수신 회로부(244)에 의해 디지털 아날로그 변환 처리 및 주파수 변환 처리를 실시한 후, 안테나(214)를 통해 기지국으로 송신한다.

[0220] 이것에 대하여, 휴대 전화기(52)는 데이터 통신 모드 시에, 전자 메일을 수신하는 경우, 안테나(214)를 통해 기지국으로부터 수신한 수신 신호를 변복조 회로부(239)에 의해 역스펙트럼 확산 처리하여, 원래의 텍스트 데이터를 복원한 후, LCD 제어부(236)를 통해 액정 디스플레이(217)에 전자 메일로서 표시한다.

[0221] 이 후, 휴대 전화기(52)는 사용자의 조작에 따라 수신한 전자 메일을 메모리 스틱 제어부(243)를 통해 메모리 스틱(223)에 기록하는 것도 가능하다.

[0222] 휴대 전화기(52)는, 데이터 통신 모드 시에 화상 데이터를 송신하는 경우, CCD 카메라(216)에 의해 촬상된 화상 데이터를 카메라 인터페이스부(234)를 통해 화상 인코더(233)에 공급한다.

[0223] 또한, 휴대 전화기(52)는 화상 데이터를 송신하지 않는 경우에는 CCD 카메라(216)에 의해 촬상한 화상 데이터를 카메라 인터페이스부(234) 및 LCD 제어부(236)를 통해, 액정 디스플레이(217)에 직접 표시하는 것도 가능하다.

[0224] 화상 인코더(233)는 CCD 카메라(216)로부터 공급된 화상 데이터를 예를 들면, MPEG(Moving Picture Experts Group)2 또는 MPEG4 등의 소정의 부호화 방식에 의해 압축 부호화함으로써 부호화 화상 데이터로 변환하여, 이것을 다중 분리부(238)로 송출한다.

[0225] 이 때 동시에, 휴대 전화기(52)는 CCD 카메라(216)로 촬상 중에 마이크로폰(220)에 의해 집음한 음성을 음성 코덱(240)을 통해 디지털 음성 데이터로서 다중 분리부(238)에 송출한다.

[0226] 다중 분리부(238)는, 화상 인코더(233)로부터 공급된 부호화 화상 데이터와 음성 코덱(240)으로부터 공급된 음성 데이터를 소정의 방식으로 다중화하여, 그 결과 얻어지는 다중화 데이터를 변복조 회로부(239)에 의해 스펙트럼 확산 처리하고, 송수신 회로부(244)에 의해 디지털 아날로그 변환 처리 및 주파수 변환 처리를 실시한 후, 안테나(214)를 통해 송신한다.

[0227] 이것에 대하여, 휴대 전화기(52)는 데이터 통신 모드 시에, 예를 들면 간이 홈페이지 등에 링크된 동화상 파일의 데이터를 수신하는 경우, 안테나(214)를 통해 기지국으로부터 수신한 수신 신호를 변복조 회로부(239)에 의해 역스펙트럼 확산 처리하여, 그 결과 얻어지는 다중화 데이터를 다중 분리부(238)로 송출한다.

[0228] 다중 분리부(238)는, 다중화 데이터를 부호화 화상 데이터와 음성 데이터로 분리하여, 동기 버스(242)를 통해 부호화 화상 데이터를 화상 디코더(237)에 공급함과 함께, 음성 데이터를 음성 코덱(240)에 공급한다.

[0229] 화상 디코더(237)는, 부호화 화상 데이터를 MPEG2 또는 MPEG4 등의 소정의 부호화 방식에 대응한 복호 방식으로 디코드함으로써 재생 동화상 데이터를 생성하여, 이것을 LCD 제어부(236)를 통해 액정 디스플레이(217)에 공급한다. 이것에 의해, 휴대 전화기(52)는 예를 들면, 간이 홈페이지에 링크된 동화상 파일에 포함되는 동화상 데이터를 표시한다.

[0230] 이 때, 동시에, 음성 코덱(240), 음성 데이터를 아날로그 음성 신호로 변환한 후, 이것을 스피커(224)에 공급한다. 이것에 의해, 휴대 전화기(52)는 예를 들면, 간이 홈페이지에 링크된 동화상 파일에 포함되는 음성 데이터를 재생한다.

[0231] 이 경우에도 전자 메일인 경우와 마찬가지로, 휴대 전화기(52)는 수신한 간이 홈페이지 등에 링크된 데이터를 사용자의 조작에 의해, 메모리 스틱 제어부(243)를 통해 메모리 스틱(223)에 기록하는 것이 가능하다.

[0232] 비접촉 IC 카드(246)는 퍼스널 컴퓨터(51)에 근접하여, 리더 라이터(105)로부터 복사되는 전자파를 수신했을 때, 그것에 따라 각종 정보를 리더 라이터(105)에 제공한다.

[0233] 도 17은 비접촉 IC 카드(246)의 상세한 구성예를 나타내는 블록도이다.

[0234] 비접촉 IC 카드(246)는 예를 들면, 도면에 도시하는 안테나(루프 안테나)(270) 및 컨덴서(271)와, 그것 이외의 구성이 한 칩에 저장된 IC로 구성되며, 전자 유도를 이용하여 리더 라이터(105)와 각종 데이터를 반이중 통신하는 것으로, 반드시 카드형으로서 구성되는 것은 아니다. 또한, IC 카드란 설명의 편의상 이용한 명칭이며, 상술한 바와 같거나 또는 후술하는 기능을 의도하는 것이다. 이 비접촉 IC 카드(246)와 기본적으로 마찬가지의 기능을 제공하는 것으로서, 예를 들면 Felica(등록 상표) 등이 있다.

[0235] CPU(261)는 ROM(262)에 저장되어 있는 제어 프로그램을 RAM(263)으로 전개하여, 비접촉 IC 카드(246)의 전체 동작을 제어한다. 예를 들면, CPU(261)는 리더 라이터(105)로부터 복사되어 있는 전자파가 안테나(270)에서 수신되었을 때, 그것에 따라, 비접촉 IC 카드(246)에 설정되어 있는 식별 정보로서의 카드 ID를 리더 라이터(105)에 통지한다.

[0236] 이 카드 ID는 자유롭게 설정을 변경할 수 있는 것이며, 예를 들면 블루투스 모듈(247)(휴대 전화기(52))에 설정되어 있는 블루투스 디바이스명과 동일하거나, 또는 블루투스 디바이스명을 포함하는 것으로 된다.

[0237] 인터페이스부(269)는, ASK 복조부(283)에서 안테나(270)를 통해 수신한 변조파(ASK 변조파)를 포락선 검파하여 복조하고, 복조 후의 데이터를 BPSK 복조부(272)에 출력한다. 안테나(270)와 컨덴서(271)에 의해 구성되는 LC 회로에서는 리더 라이터(105)로부터 복사되는 소정의 주파수의 전자파에 의해 공진이 발생하고 있다.

[0238] 또한, 인터페이스부(269)는 안테나(270)에서 여기된 교류 자계를 ASK 복조부(283)에 의해 정류하고, 그것을 전압 조절기(281)에서 안정화하여, 각 부에 직류 전원으로서 공급한다. 리더 라이터(105)로부터 복사되는 전자파의 전력은 후술하는 바와 같이, 비접촉 IC 카드(246)에 필요한 전력을 조달하는 자계를 발생시키도록 조정되어 있다.

[0239] 또한, 인터페이스부(269)는 발진 회로(284)에서 데이터의 클럭 주파수와 동일한 신호를 발진하여, 그것을 PLL부(도시 생략)에 출력한다.

[0240] 또한, 인터페이스부(269)는 예를 들면, 카드 ID 등의 데이터를 리더 라이터(105)에 송신하는 경우, BPSK 변조부(268)로부터 공급되는 데이터에 대응하여, 예를 들면 소정의 스위칭 소자를 온/오프시켜, 스위칭 소자가 온 상태일 때에만, 소정의 부하를 안테나(270)에 병렬로 접속시킴으로써, 안테나(270)의 부하를 변동시킨다.

[0241] ASK 변조부(282)는, 안테나(270)의 부하의 변동에 의해, 안테나(270)에서 수신되는 리더 라이터(105)로부터의 변조파를 ASK 변조하고, 그 변조 성분을 안테나(270)를 통해 리더 라이터(105)에 송신한다(리더 라이터(105)의 안테나(135)의 단자 전압을 변동시킴)(로드 스위칭 방식).

[0242] BPSK 복조부(272)는, ASK 복조부(283)에 의해 복조된 데이터가 BPSK 변조되어 있는 경우, PLL부(도시 생략)로부터 공급되는 클럭 신호에 기초하여, 그 데이터의 복조(맨체스터 코드의 디코드)를 행하여, 복조한 데이터를 데이터 수신부(273)에 출력한다. 데이터 수신부(273)는 공급된 데이터를 CPU(261) 등에 적절히 출력한다.

[0243] BPSK 변조부(268)는, 데이터 송신부(267)로부터 공급된 데이터에 BPSK 변조(맨체스터 코드로의 코딩)를 행하여, 그것을 ASK 변조부(282)에 출력한다.

[0244] 또한, 비접촉 IC 카드(246)에서는 카드 ID를 퍼스널 컴퓨터(51)에 통지하는 것뿐만 아니라, 예를 들면 리더 라이터(105)와의 사이에서의 인증 처리나, 송신할 데이터의 암호화 처리 등 여러가지 처리가 행해진다.

[0245] 도 18은 비접촉 IC 카드(246)의 사양의 예를 나타내는 도면이다.

[0246] 상술한 바와 같이, 리더 라이터(105)와 비접촉 IC 카드(246) 간의 통신은 반이중에 의해 행해지고, 그 통신 속도는 예를 들면, 211.875kbps이다.

[0247] 또한, 도면에 도시한 바와 같이, 리더 라이터(105)로부터 비접촉 IC 카드(246)에 대한 전력 전송 및 데이터 전송과, 비접촉 IC 카드(246)로부터 리더 라이터(105)에 대한 데이터 전송에 의해 사용되는 주파수 대역의 중심 주파수는 예를 들면, 13.56MHz이다.

[0248] 그리고, 전력 전송을 위해 리더 라이터(105)로부터 출력되는 전파의 출력은 예를 들면, 350mW이며, 안테나의 특성 등의 통신 환경에도 영향을 받지만, 그 통신 거리는 예를 들면, 10㎝ 전후로 된다.

[0249] 리더 라이터(105)로부터 비접촉 IC 카드(246)에 대한 데이터 전송은 상술한 바와 같이, 맨체스터 코드로 코드화된 데이터를 ASK 변조함으로써 행해지고, 그 변조도(데이터 신호의 최대 진폭/반송파의 최대 진폭)는 예를 들면, 약 0.1로 된다. 또한, 비접촉 IC 카드(246)로부터 리더 라이터(105)에 대한 데이터 전송은 상술한 바와 같이, 로드 스위칭 방식에 의해 출력 데이터를 송신 신호로 변환함으로써(출력 데이터에 따라 스위칭 소자를 온/오프시킴으로써 안테나(135)의 부하를 변동시킴) 행해진다.

[0250] 도 16의 설명으로 되돌아가서, 블루투스 모듈(247)은 예를 들면, 퍼스널 컴퓨터(51)의 블루투스 모듈(106)과 피코넷을 형성하며, 주제어부(231)로부터의 지시에 기초하여 각종 데이터를 송수신한다.

[0251] 또, 블루투스 모듈(247)의 구성은 도 13에 도시한 것과 마찬가지의 구성이기 때문에, 그 상세한 설명은 생략한다. 이하에서 예를 들면, 블루투스 모듈(106)의 CPU는 CPU(171A)로 하며, 블루투스 모듈(247)의 CPU는 CPU(171B)로 하여 적절히 설명한다. 다른 구성에 대해서도 마찬가지로 하여 설명한다.

[0252] 이상에서는, 비접촉 IC 카드(246) 및 블루투스 모듈(247)은 휴대 전화기(52)에 내장되었다고 하였지만, 예를 들면 메모리 스틱(223)에 조립된 상태로 휴대 전화기(52)에 장착되어, 메모리 스틱 제어부(243)에 의해 제어되도록 하여도 된다.

[0253] 도 19는 휴대 전화기(52)의 기능 블록의 예를 나타내는 도면이다.

[0254] 호스트 프로그램(301)은 휴대 전화기(52)의 기본적인 기능을 제공하며, 예를 들면 통화 기능이나, 전자 메일의 송수신 기능을 제공한다. 비접촉 IC 카드 제어 프로그램(302)은 비접촉 IC 카드(246)의 동작을 제어함과 함께, 카드 ID 설정 프로그램(303) 및 블루투스 제어 프로그램(304) 등과 연동하여, 각종 처리를 행한다.

[0255] 예를 들면, 비접촉 IC 카드 제어 프로그램(302)은 휴대 전화기(52)가 퍼스널 컴퓨터(51)에 근접하였을 때, 블루투스 어드레스와 대응하는 카드 ID를 리더 라이터(105)에 제공하거나, 리더 라이터(105)로부터의 전자파를 수신하는 것에 따라, 블루투스 모듈(247)(블루투스 제어 프로그램(304))을 기동시키기도 한다.

[0256] 카드 ID 설정 프로그램(303)은, EEPROM(264)에 저장되어 있는 카드 ID를 관리하여, 사용자로부터 지시되었을 때 적절히 그것을 재입력한다. 또한, 카드 ID 설정 프로그램(303)은 블루투스 모듈(247)에 설정되어 있는 블루투스 어드레스가 포함되도록 카드 ID를 재입력하여 설정한다.

[0257] 블루투스 제어 프로그램(04)은, 블루투스 모듈(247)의 동작을 제어하여, 다른 블루투스 디바이스와의 통신을 실현시킨다. 블루투스 디바이스명 설정 프로그램(305)은 플래시 메모리(174B)(블루투스 모듈(247)의 플래시 메모리)에 설정되어 있는 블루투스 디바이스명을 관리한다.

[0258] 다음으로, 도 6의 통신 시스템의 동작에 대하여 설명한다.

[0259] 처음에, 도 20 및 도 21의 흐름도를 참조하여, 퍼스널 컴퓨터(51)가 통신 상대를 특정하고, 그 블루투스 디바이스에 대해서만 피코넷 내 동기의 확립 처리를 행하는 일련의 처리에 대하여 설명한다.

[0260] 또, 이하의 처리에서는 퍼스널 컴퓨터(51)를 마스터로 하고, 그 밖의 블루투스 디바이스(휴대 전화기(52), PDA(53))를 슬레이브로 한다. 또한, 이하의 흐름도의 설명에서, 적절히 통신이란 피코넷 내 동기를 확립하여, 상대를 특정한 후에 행해지는, 블루투스에 의한 통신을 의미한다.

[0261] 단계 S121에서, 리더 라이터 제어 프로그램(86F)은 비접촉 IC 카드가 내장되어 있는 단말기(휴대 전화기(52))를 검출하기 위한 전자파를 복사한다. 리더 라이터 제어 프로그램(86F)은 소정의 제어 커맨드에 의해 리더 라이터(105)를 제어하여, 안테나(135)로부터 소정의 주기로 전자파를 복사시킨다.

[0262] 비접촉 IC 카드 제어 프로그램(302)은, 휴대 전화기(52)가 퍼스널 컴퓨터(51)에 근접하여, 단계 S131에서 그 전자파를 수신했을 때, 단계 S132로 진행하여, 블루투스 모듈(247)에 설정되어 있는 블루투스 어드레스에 대응하는 카드 ID를 EEPROM(264)으로부터 판독시켜서, 그것을 리더 라이터(105)에 통지시킨다.

[0263] 단계 S122에서, 리더 라이터 제어 프로그램(86F)은 비접촉 IC 카드(246)로부터 통지된 블루투스 어드레스를 수신하고, 단계 S123으로 진행하여, 그것을 블루투스 제어 프로그램(86G)에 통지한다.

[0264] 그리고, 단계 S101에서, 블루투스 제어 프로그램(86G)은 휴대 전화기(52)(블루투스 모듈(247))에 설정되어 있는 블루투스 어드레스를 취득한다.

[0265] 단계 S102 내지 단계 S109에서, 블루투스 제어 프로그램(86G)에 의해 실행되는 처리, 단계 S141 이후에 블루투스 제어 프로그램(304)에 의해 실행되는 처리, 및 단계 S161 이후에 PDA(53)의 블루투스 제어 프로그램에 의해 실행되는 처리는 도 2 및 도 3을 참조하여 설명한 조회 및 호출과 마찬가지의 처리이다.

[0266] 즉, 단계 S102에서, 블루투스 제어 프로그램(86G)은 블루투스 모듈(106)을 제어하여, IQ 패킷을 브로드캐스트한다.

[0267] 구체적으로는, 블루투스 제어 프로그램(86G)은 미리 설정되어 있는 LAP의 24 비트(9E8B33)와 UAP의 4 비트(모두 0) 및 블루투스 클럭의 전체 28 비트를 이용하여, 조회 주파수 호핑 패턴을 생성한다.

[0268] 또한, 블루투스 제어 프로그램(86G)은, 미리 설정되어 있는 9E8B00 내지 9E8B3F의 LAP로부터 1개의 어드레스 블록을 이용하여 IAC(Inquiry Access Code)를 생성하여, 그 액세스 코드로 이루어지는 IQ 패킷을 산출한 조회 호핑 패턴으로 브로드캐스트한다.

[0269] 또, 블루투스에서 송수신되는 패킷은 송신 패킷의 수신처를 나타내는 기본으로 되는 68 비트, 또는 72 비트의 액세스 코드와, 통신 링크를 관리하기 위한 파라미터를 포함하는 54 비트의 패킷 헤더와, 사용자 데이터인 0 내지 2745 비트(가변 길이)의 페이로드로 구성되어 있다.

[0270] 블루투스 모듈(106)의 각 부의 처리에 의해, 안테나(194)로부터 브로드캐스트된 IQ 패킷은, 단계 S141에서 휴대 전화기(52)의 블루투스 제어 프로그램(304)에 의해 수신되며, 단계 S161에서 PDA(53)의 블루투스 제어 프로그램에 의해 수신된다.

[0271] 그리고, 단계 S142에서, 블루투스 제어 프로그램(304)은 슬레이브의 속성을 통지하기 위한 FHS 패킷을 퍼스널 컴퓨터(51)에 송신하여, 조회에 응답한다. 이 FHS 패킷에는 블루투스 모듈(247)의 블루투스 어드레스와 블루투스 클럭에 관한 정보가 그 페이로드에 포함되어 있다.

[0272] 이 FHS 패킷은 블루투스 제어 프로그램(86G)에 의해 단계 S103에서 수신되어, 휴대 전화기(52)의 속성 정보가 취득된다.

[0273] 또한, 단계 S162에서, 마찬가지로 PDA(53)의 속성을 나타내는 FHS 패킷이 송신되며, 그것이 블루투스 제어 프로그램(86G)에 의해 단계 S104에서 수신된다.

[0274] 이상과 같은 조회의 처리에 의해, 블루투스 제어 프로그램(86G)은 근방에 존재하는 모든 슬레이브의 속성 정보를 취득한 상태로 된다.

[0275] 블루투스 제어 프로그램(86G)은 단계 S105에서, 취득한 FHS 패킷의 속성 정보를 검색하여, 전자파를 통해 취득된 블루투스 어드레스를 갖는 슬레이브를 식별하여 통신 상대로서 특정한다. 즉, 휴대 전화기(52)의 블루투스

어드레스가 리더 라이터 제어 프로그램(86F)으로부터 미리 통지되어 있기 때문에, 블루투스 제어 프로그램(86G)은 그 블루투스 어드레스를 포함하는 FHS 패킷을 송신한 휴대 전화기(52)를 통신 상대의 단말기로서 특정한다.

[0276] 그리고, 블루투스 제어 프로그램(86G)은 그 후, 통신 상대로서 특정한 휴대 전화기(52)에 대해서만 호출(피코넷 내 동기의 확립 처리)을 행한다. 즉, 블루투스 제어 프로그램(86G)과 PDA(53)의 블루투스 제어 프로그램과의 사이에서는 이후의 처리가 행해지지 않게 된다.

[0277] 단계 S106에서, 블루투스 제어 프로그램(86G)은 휴대 전화기(52)로부터 취득한 FHS 패킷에 기술되어 있는 정보에 기초하여 ID 패킷을 생성하고, 그것을 휴대 전화기(52)에 송신한다.

[0278] 구체적으로는, 블루투스 제어 프로그램(86G)은 FHS 패킷에 포함되어 있는, 블루투스 모듈(247)에 설정되어 있는 블루투스 어드레스의 LAP의 24 비트와 UAP의 하위 4 비트 및 블루투스 클럭의 28 비트를 이용하여 호출 주파수 호핑 패턴을 산출한다.

[0279] 또한, 블루투스 제어 프로그램(86G)은 블루투스 모듈(247)의 LAP를 이용하여 DAC(Device Access Code)를 생성하며, 그 DAC로 이루어지는 ID 패킷을, 산출한 호출 주파수 호핑 패턴을 이용하여 휴대 전화기(52)에 송신한다.

[0280] 블루투스 제어 프로그램(304)은 그 ID 패킷을 단계 S143에서 수신했을 때, 단계 S144로 진행하여, 동일한 ID 패킷을 퍼스널 컴퓨터(51)에 송신하여, ID 패킷을 정상적으로 수신하였음을 통지한다.

[0281] 블루투스 제어 프로그램(86G)은 단계 S107에서, 휴대 전화기(52)로부터 송신된 ID 패킷을 수신했을 때, 단계 S108로 진행하여, 자기 자신의 속성을 통지하기 위한 FHS 패킷을 휴대 전화기(52)에 송신한다.

[0282] 단계 S145에서, 블루투스 제어 프로그램(304)은 퍼스널 컴퓨터(51)로부터 송신된 FHS 패킷을 수신하여, 마스터의 속성 정보를 취득한다. 블루투스 제어 프로그램(304)은 단계 S146으로 진행하여, ID 패킷을 퍼스널 컴퓨터(51)에 송신하여, FHS 패킷을 수신하였음을 통지한다.

[0283] 그리고, 블루투스 제어 프로그램(304)은 단계 S147로 진행하여, 퍼스널 컴퓨터(51)와 피코넷 내 동기를 확립한다.

[0284] 구체적으로는, 블루투스 제어 프로그램(304)은 퍼스널 컴퓨터(51)(블루투스 모듈(106))에 설정되어 있는 블루투스 어드레스의 LAP의 24 비트와 UAP의 하위 4 비트 및 블루투스 클럭의 27 비트를 이용하여 채널 주파수 호핑 패턴을 생성하여, 주파수축의 동기를 확립한다.

[0285] 또한, 블루투스 제어 프로그램(304)은 퍼스널 컴퓨터(51)로부터 통지된 블루투스 클럭에 기초하여, 자신이 관리하는 블루투스 클럭에 오프셋(차분)을 가하여, 시간축의 동기를 확립한다.

[0286] 블루투스 제어 프로그램(86G)은 단계 S109에서, 휴대 전화기(52)로부터 송신된 ID 패킷을 수신한다.

[0287] 그리고, 휴대 전화기(52)와의 사이에서 피코넷 내 동기가 확립된 후, 블루투스 제어 프로그램(86G)은 단계 S110으로 진행하여, 블루투스에 의한 통신을 개시한다.

[0288] 예를 들면, 블루투스 제어 프로그램(86G)은 휴대 전화기(52)에 대하여, 휴대 전화기(52)가 제공할 수 있는 프로파일(서비스)의 통지를 요구한다. 블루투스에서는 탑재가 상정되는 기기마다, 모든 프로토콜의 사양 및 사용자 인터페이스가 규정되어 있으며, 사용하는 프로토콜에 의해 프로파일이 규정되어 있다. 이 프로파일은 블루투스의 각 레이어의 기능과, 그 레이어와의 제휴에 대하여 어플리케이션마다 규정되어 있다.

[0289] 블루투스 제어 프로그램(86G)은, 휴대 전화기(52)로부터 통지된 프로파일로부터 소정의 프로파일을 선택하여, 그것에 기초하여 통신을 행한다.

[0290] 또, 제공 가능한 프로파일을 취득하기 전에, 또는 프로파일을 선택하여 통신을 행하기 전에, 서로의 인증이 필요하게 되는 경우가 있다. 퍼스널 컴퓨터(51)와 휴대 전화기(52)는 각각의 데이터베이스에 링크 키를 설정하고 있으며, 그 링크 키를 이용하여 인증을 행한다.

[0291] 예를 들면, 퍼스널 컴퓨터(51)와 휴대 전화기(52)가 처음으로 통신을 행하는 경우에는 링크 키의 설정 시, 사용자에 대하여 PIN(Personal Identification Number) 코드의 입력이 요구되며, 입력된 PIN 코드와 발생한 난수에 기초하여, 그 링크 키가 설정된다. 설정된 링크 키는 통신하는 상대의 블루투스 어드레스와 대응하여, 각각의 데이터베이스에 등록된다.

[0292] 링크 키는 그 용도에 따라, 「초기화 키」, 「단체 키」, 「복합 키」, 및 「마스터 키」가 규정되어 있으며, 상술한 바와 같이 처음에 통신을 행할 때에 PIN 코드와 난수에 기초하여 설정되는 링크 키는 초기화 키이다. 그리고, 초기화 키를 이용하여 행해지는 인증에서는 초기화 키와, 인증을 요구한 단말기의 블루투스 어드레스와, 인증 판단하는 단말기가 발생한 128 비트의 난수가 이용된다.

[0293] 이상과 같이, 리더 라이터(105)에서의 통신에 의해, 퍼스널 컴퓨터(51)는 피코넷 내 동기를 확립해야 할 슬레이브의 블루투스 어드레스를 비접촉 IC 카드(246)로부터 취득할 수 있다. 따라서, 도 6에 도시한 바와 같이, 퍼스널 컴퓨터(51)의 근방에 PDA(53)가 존재하는 경우에도, 퍼스널 컴퓨터(51)와 휴대 전화기(52)와의 사이에서만, 단말기의 선택 등을 행하지 않고 블루투스에 의한 통신이 개시된다.

[0294] 이것에 의해, 예를 들면 휴대 전화기(52)의 사용자는 퍼스널 컴퓨터(51)와 블루투스에 의한 통신을 행하는 경우, 휴대 전화기(52)를 퍼스널 컴퓨터(51)에 가까이 함으로써, 그 통신을 개시시킬 수 있다. 또한, 퍼스널 컴퓨터(51)로부터 휴대 전화기(52)에 데이터를 전송하는 경우에도, 사용자는 마찬가지로 하여 휴대 전화기(52)를 퍼스널 컴퓨터(51)에 가까이 하는 것만으로 통신을 개시시킬 수 있다.

[0295] 이상에서는, 퍼스널 컴퓨터(51)와 휴대 전화기(52), 및 PDA(53)의 블루투스 모듈이 미리 기동되어 있는 상태로 하였지만, 이들 블루투스 모듈이 기동되어 있지 않은 경우, 예를 들면 전자파를 수신하는 타이밍에서 기동하고, 그 후에 피코넷 내 동기를 확립하도록 하여도 된다.

[0296] 다음으로, 도 22 및 도 23의 흐름도를 참조하여, 각각의 블루투스 모듈이 기동되어 있지 않은 상태에서, 피코넷 내 동기를 확립하는 통신 시스템의 일련의 처리에 대하여 설명한다.

[0297] 도 22 및 도 23에 나타내는 처리는, 도 20 및 도 21을 참조하여 설명한 동기 확립 처리와 기본적으로 마찬가지의 처리이다. 그리고, 리더 라이터(105)로부터 복사된 전자파가 수신되는 것에 따라 휴대 전화기(52)의 블루투스 모듈(247)이 기동되고, 비접촉 IC 카드(246)로부터 송신된 카드 ID가 리더 라이터(105)에서 수신되는 것에 따라 퍼스널 컴퓨터(51)의 블루투스 모듈(106)이 기동되도록 이루어져 있는 점이 상이하다.

[0298] 리더 라이터 제어 프로그램(86F)은 단계 S201에서, 비접촉 IC 카드가 내장되어 있는 단말기를 검출하기 위한 전자파를 복사한다.

[0299] 그리고, 비접촉 IC 카드 제어 프로그램(302)은 단계 S211에서, 그 전자파를 수신했을 때, 단계 S212로 진행하여, 블루투스 제어 프로그램(304)(블루투스 모듈(246))에 대하여 기동을 지시한다.

[0300] 예를 들면, 비접촉 IC 카드 제어 프로그램(302)은 호스트 프로그램(301)에 전자파를 수신한 것을 통지한다. 그리고, 호스트 프로그램(301)은 이 통지에 따라, 블루투스 제어 프로그램(304)을 기동시킴과 함께, 전원 회로부(235)를 제어하여, 블루투스 모듈(247)에 전원을 공급시킨다.

[0301] 블루투스 제어 프로그램(304)은 단계 S221에서 기동하여, 예를 들면 마스터(퍼스널 컴퓨터(51))로부터의 조회 대기 상태(Inquiry Scan)로 된다.

[0302] 한편, 비접촉 IC 카드 제어 프로그램(302)은 블루투스 제어 프로그램(304)을 기동시킨 후, 단계 S213으로 진행하여, 블루투스 어드레스에 대응하는 카드 ID를 리더 라이터(105)에 통지한다.

[0303] 리더 라이터 제어 프로그램(86F)은 단계 S202에서, 카드 ID를 수신했을 때, 단계 S203으로 진행하여, 블루투스 제어 프로그램(86G)을 기동시킴과 함께, 블루투스 모듈(106)에 전원을 공급시킨다.

[0304] 블루투스 제어 프로그램(86G)은 단계 S181에서 기동하며, 단계 S182로 진행하여, 리더 라이터 제어 프로그램(86F)이 휴대 전화기(52)로부터 취득한 블루투스 어드레스(카드 ID)를 수신한다.

[0305] 즉, 단계 S203에서, 블루투스 제어 프로그램(86G)을 기동시킨 후, 리더 라이터 제어 프로그램(86F)은 단계 S204로 진행하여, 휴대 전화기(52)로부터 취득한 카드 ID를 블루투스 제어 프로그램(86G)에 대하여 통지하고 있다.

[0306] 그리고, 이후의 처리(단계 S183 내지 단계 S189의 처리 및 단계 S222 내지 단계 S227의 처리)에서, 블루투스 제어 프로그램(86G)은 도 20 및 도 21을 참조하여 설명한 바와 같은 조회 및 호출을 블루투스 모듈(246)과의 사이에서 행한다.

[0307] 즉, 블루투스 제어 프로그램(86G)은 리더 라이터(105)로부터 통지된 블루투스 어드레스에 기초하여, 휴대 전화기(52)를 피코넷 내 동기를 확립해야 할 슬레이브로서 특정하며, 그 휴대 전화기(52)와의 사이에서만 피코넷 내

동기를 확립한다.

[0308] 또, PDA(53)는 리더 라이터(105)로부터의 전자파를 수신하고 있지 않기 때문에, 기동되지 않는 상태대로 유지된다. 따라서, 보다 용이하게 통신 상대를 특정할 수 있다.

[0309] 이와 같이, 전자파의 수신을 트리거로 하여 블루투스 모듈(246)을 기동시키도록 하였기 때문에, 휴대 전화기(52)의 사용자는 예를 들면, 블루투스 제어 프로그램(304)을 기동시키는 조작을 하지 않고, 퍼스널 컴퓨터(51)에 가까이 하는 것만으로, 블루투스 제어 프로그램(304)을 기동시킬 수 있다. 또한, 상술한 바와 마찬가지로, 비접촉 IC 카드(246)로부터 통지된 카드 ID에 기초하여 통신 상대가 특정되기 때문에, 어떠한 조작도 하지 않고, 퍼스널 컴퓨터(51)와 블루투스에 의한 통신을 행할 수 있다.

[0310] 이상에서는, 리더 라이터(105)로부터 복사되는 전자파가 수신되는 것에 따라, 휴대 전화기(52)의 블루투스 모듈(247)이 기동되며, 휴대 전화기(52)로부터 송신되는 카드 ID가 수신되는 것에 따라, 퍼스널 컴퓨터(51)의 블루투스 모듈(106)이 기동되는 것으로 했지만, 여러가지 타이밍에서 기동하도록 하여도 된다.

[0311] 예를 들면, 카드 ID가 퍼스널 컴퓨터(51)에 대하여 통지된 타이밍(단계 S213 직후의 타이밍)에서, 휴대 전화기(52)의 블루투스 제어 프로그램(304)이 기동되도록 하여도 된다.

[0312] 또한, 휴대 전화기(52)의 전체 전원이 오프로 되어 있는 상태에서, 전자파가 수신된 것에 따라 발생된 기전력에 기초하여, 휴대 전화기(52)의 전체 전원을 온으로 하며, 계속하여 블루투스 제어 프로그램(304)을 기동시키도록 할 수도 있다.

[0313] 이상에서는, 비접촉 IC 카드(246)와 블루투스 모듈(247) 모두 휴대 전화기(52)에 내장되어 있다고 하였지만, 예를 들면 이들 모듈이 조립되어 있는 메모리 스틱(223)을 메모리 스틱 슬롯(222)에 장착시켜, 상술한 바와 같은 처리를 실행시키도록 하여도 된다.

[0314] 도 24A는, 비접촉 IC 카드(246)와 블루투스 모듈(247)이 조립되어 있는 메모리 스틱(223)을 장착함으로써, 그 기능이 확장되는 휴대 전화기(52)를 도시하는 모식도이다.

[0315] 이 메모리 스틱(223)을 휴대 전화기(52)에 장착시킴으로써, 예를 들면 휴대 전화기(52)에 비접촉 IC 카드(246)와 블루투스 모듈(247)이 내장되어 있지 않은 경우에도, 그 기능을 확장시킬 수 있어서, 상술한 바와 같은 피코넷 내 동기의 확립 처리를 실행시킬 수 있다.

[0316] 또, 확장된 새로운 기능을 제어하기 위한 제어 프로그램도, 메모리 스틱(223)으로부터 판독되어, 휴대 전화기(52)에 인스톨되어 있다. 또한, 그 제어 프로그램이 예를 들면, 도 11에 도시한 바와 같은 자기 디스크(101) 내지 반도체 메모리(104) 등의 기록 매체로부터 USB 케이블을 통해 인스톨되도록 하여도 된다.

[0317] 또한, 메모리 스틱(223)뿐만 아니라, 도 24B에 도시한 바와 같은 비접촉 IC 카드(246)와 블루투스 모듈(247)이 조립된 외부 부착 유닛(321)에 의해 휴대 전화기(52)의 기능을 확장시키도록 하여도 된다. 외부 부착 유닛(321)은 예를 들면, 휴대 전화기(52)의 소정의 위치에 제공되어 있는 USB의 커넥터나, 충전 케이블의 커넥터 등에 접속된다.

[0318] 도 25A는 블루투스 모듈(247)이 내장되어 있으며, 메모리 스틱(223)에 의해 비접촉 IC 카드(246)의 기능만을 확장시키는 휴대 전화기(52)를 도시하는 모식도이다.

[0319] 이 메모리 스틱(223)을 휴대 전화기(52)에 장착시켜, 비접촉 IC 카드(246)에 설정되어 있는 카드 ID를 블루투스 모듈(247)에 설정되어 있는 블루투스 어드레스를 포함하는 것으로 설정함으로써, 상술한 바와 같은 피코넷 내 동기의 확립 처리를 실행시킬 수 있다. 카드 ID의 재입력 처리에 대해서는 흐름도를 참조하여 후술한다.

[0320] 또한, 도 25B에 도시한 바와 같이, 휴대 전화기(52)에 외부 부착 유닛(321)을 장착시킴으로써, 비접촉 IC 카드(246)의 기능만을 확장시킬 수도 있다.

[0321] 도 26A는 도 25A에 도시한 것과 반대로, 비접촉 IC 카드(246)가 내장되어 있으며, 메모리 스틱(223)에 의해 블루투스 모듈(247)의 기능을 확장시키는 휴대 전화기(52)를 도시하는 모식도이다. 또한, 도 26B는 블루투스 모듈(247)의 기능을 외부 부착 유닛(321)에 의해 확장시키는 휴대 전화기(52)를 도시하는 모식도이다.

[0322] 이하에서, 비접촉 IC 카드(246)의 기능, 또는 블루투스 모듈(247)의 기능, 혹은 그 양쪽 기능을 확장시키는, 메모리 스틱(223)과 외부 부착 유닛(321)을 구별할 필요가 없는 경우, 통합하여 기능 확장 유닛이라 한다.

[0323] 다음으로, 카드 ID를 필요에 따라 재입력하는 휴대 전화기(52)의 처리에 대하여, 흐름도를 참조하여 설명한다.

[0324] 처음에, 도 27의 흐름도를 참조하여, 블루투스 어드레스에 기초하여 카드 ID를 재입력하는 휴대 전화기(52)의 처리에 대하여 설명한다.

[0325] 단계 S251에서, 호스트 프로그램(301)은 카드 ID 설정 프로그램(303)에 조회하여 카드 ID를 확인한다. 카드 ID 설정 프로그램(303)은 단계 S271에서, 그 조회를 수신했을 때, 단계 S272로 진행하여, EEPROM(264)에 설정되어 있는 카드 ID를 판독하여, 호스트 프로그램(301)에 통지한다.

[0326] 호스트 프로그램(301)은 단계 S252에서 카드 ID를 수신했을 때, 단계 S253으로 진행하여, 블루투스 제어 프로그램(304)에 조회하여, 블루투스 어드레스를 확인한다.

[0327] 블루투스 제어 프로그램(304)은 단계 S281에서, 그 조회를 수신했을 때, 단계 S282로 진행하여, 플래시 메모리(174B)에 보존되어 있는 블루투스 어드레스를 판독하여, 호스트 프로그램(301)에 통지한다.

[0328] 단계 S254에서, 호스트 프로그램(301)은 블루투스 제어 프로그램(304)으로부터 통지된 블루투스 어드레스를 취득하여, 이미 통지되어 있는 카드 ID와 비교한다. 그리고, 호스트 프로그램(301)은 단계 S255에서, 취득한 카드 ID에 적어도 블루투스 어드레스(블루투스 어드레스에 관한 정보)가 포함되어 있는지의 여부를 판정한다.

[0329] 호스트 프로그램(301)은 단계 S255에서, 카드 ID와 블루투스 어드레스가 동일하거나, 또는 카드 ID에 블루투스 어드레스가 포함되어 있다고 판정한 경우, 처리를 종료시킨다. 한편, 단계 S255에서, 카드 ID에 블루투스 어드레스가 포함되어 있지 않다고 판정한 경우, 호스트 프로그램(301)은 단계 S256으로 진행하여, 카드 ID 설정 프로그램(303)에 취득한 블루투스 어드레스를 통지한다.

[0330] 카드 ID 설정 프로그램(303)은 단계 S273에서, 그 블루투스 어드레스를 수신했을 때, 단계 S274로 진행하여, 블루투스 어드레스와 동일한 카드 ID를 설정한다. 즉, 카드 ID 설정 프로그램(303)은 EEPROM(264)에 설정되어 있는 카드 ID를 블루투스 어드레스와 동일한 것으로 재입력한다.

[0331] 이것에 의해, 카드 ID에 블루투스 어드레스가 포함되게 되어, 상술한 바와 같이 휴대 전화기(52)를 가까이 하는 것만으로, 마스터인 퍼스널 컴퓨터(51)에, 피코넷 내 동기를 확립해야 할 슬레이브를 식별시킬 수 있다.

[0332] 이하에 설명하는 처리도 포함시켜, 이러한 카드 ID를 재입력하는 처리는 소정의 주기로 행해지도록 하여도 된다. 비접촉 IC 카드(246)는 블루투스에 의한 통신 이외에, 예를 들면 개찰구의 통행이나, 구입한 상품의 대금의 지불 등의 여러가지 용도로 이용되기 때문에, 사용자에 의해 필요에 따라 그 때마다 변경되는 경우가 있다. 따라서, 소정의 주기마다 그와 같은 재입력이 실행됨으로써, 사용자는 블루투스에 의해 통신을 개시하고자 할 때마다, 카드 ID를 재설정하는 수고를 줄일 수 있다.

[0333] 또한, 리더 라이터(105)로부터의 전자파가 수신된 타이밍에서, 이러한 재입력이 행해지도록 하여도 된다. 이것에 의해, 리더 라이터를 갖고 있는 마스터는 보다 확실히 통신 상대를 특정할 수 있다.

[0334] 다음으로, 도 28의 흐름도를 참조하여, 비접촉 IC 카드(246)의 기능을 확장하는 기능 확장 유닛을 장착한 경우의 휴대 전화기(52)의 처리에 대하여 설명한다.

[0335] 단계 S301에서, 호스트 프로그램(301)은 비접촉 IC 카드(246)의 기능을 확장하는 기능 확장 유닛이 장착되었는지의 여부를 판정하여, 장착되었다고 판정할 때까지 대기한다. 호스트 프로그램(301)은 단계 S301에서, 예를 들면 도 25A에 도시한 바와 같은 메모리 스틱(223), 또는 도 25B에 도시한 바와 같은 외부 부착 유닛(321)이 소정의 위치에 장착되었다고 판정한 경우, 단계 S302로 진행한다.

[0336] 이후의 처리는 도 27을 참조하여 설명한 처리와 마찬가지의 처리이다. 즉, 호스트 프로그램(301)은 카드 ID와 블루투스 어드레스를 취득하여, 단계 S306에서, 적어도 카드 ID에 블루투스 어드레스가 포함되어 있는지의 여부를 판정한다.

[0337] 호스트 프로그램(301)은 단계 S306에서, 카드 ID에 블루투스 어드레스가 포함되어 있다고 판정한 경우, 처리를 종료시키고, 포함되어 있지 않다고 판정한 경우, 단계 S307로 진행하여, 카드 ID 설정 프로그램(303)에 블루투스 어드레스를 통지한다.

[0338] 그리고, 카드 ID 설정 프로그램(303)은 예를 들면, 설정되어 있는 카드 ID를 수신한 블루투스 어드레스와 동일한 것으로 재입력한다.

[0339] 이것에 의해, 예를 들면 비접촉 IC 카드(246)의 기능을 확장시키는 메모리 스틱(223)을 구입한 사용자는 그 메모리 스틱(223)을 휴대 전화기(52)에 장착시키는 것만으로, 필요에 따라, 비접촉 IC 카드(246)의 카드 ID를 재입력할 수 있다.

[0340] 따라서, 사용자는 기능이 확장된 휴대 전화기(52)에 의해, 상술한 바와 같은 피코넷 내 동기의 확립 처리를 실행시킬 수 있어서, 통신 상대를 선택하지 않고, 블루투스에 의한 통신을 개시시킬 수 있다.

[0341] 다음으로, 도 29의 흐름도를 참조하여, 블루투스 모듈(247)의 기능을 확장하는 기능 확장 유닛을 장착한 경우의 휴대 전화기(52)의 처리에 대하여 설명한다.

[0342] 단계 S341에서, 호스트 프로그램(301)은 블루투스 모듈(247)의 기능을 확장하는 기능 확장 유닛이 장착되었는지의 여부를 판정하여, 장착되었다고 판정할 때까지 대기한다. 호스트 프로그램(301)은 단계 S341에서, 예를 들면 도 26A에 도시한 바와 같은 메모리 스틱(223), 또는 도 26B에 도시한 바와 같은 외부 부착 유닛(321)이 소정의 위치에 장착되었다고 판정한 경우, 단계 S342로 진행한다.

[0343] 이후의 처리는, 도 27을 참조하여 설명한 처리와 마찬가지의 처리이다. 즉, 호스트 프로그램(301)은 카드 ID와 블루투스 어드레스를 취득하여, 단계 S346에서, 적어도, 카드 ID에 블루투스 어드레스가 포함되어 있는지의 여부를 판정한다.

[0344] 호스트 프로그램(301)은 단계 S346에서, 카드 ID에 블루투스 어드레스가 포함되어 있다고 판정한 경우, 처리를 종료시키고, 포함되어 있지 않다고 판정한 경우, 단계 S347로 진행하여, 카드 ID 설정 프로그램(303)에 블루투스 어드레스를 통지한다.

[0345] 그리고, 카드 ID 설정 프로그램(303)은 예를 들면, 설정되어 있는 카드 ID를, 수신한 블루투스 어드레스와 동일한 것으로 재입력한다.

[0346] 이상의 처리에 의해, 사용자는 예를 들면, 블루투스 모듈(247)의 기능을 확장시키는 메모리 스틱(223)을 구입하며, 그것을 휴대 전화기(52)에 장착시키는 것만으로, 필요에 따라 카드 ID를 재입력할 수 있고, 또한 그 휴대 전화기를 이용하여, 상술한 바와 같은 피코넷 내 동기의 확립 처리를 실행시킬 수 있다.

[0347] 이상에서는, 카드 ID와 블루투스 어드레스가 기억되는 메모리가 각각 제공된다고 하였지만, 비접촉 IC 카드(246)와 블루투스 모듈(247)에 의해 공유되는, 물리적으로 1개의 메모리에 이들 정보가 기억되도록 하여도 된다. 이 공유되는 메모리는 메모리 스틱(223)에 조립되어 있어도 되며, 휴대 전화기(52)에 내장되어 있어도 된다.

[0348] 또한, 이상에서는 퍼스널 컴퓨터(51)를 마스터로 하고, 휴대 전화기(52)를 슬레이브로 한 경우에 대하여 설명하였지만, 당연히, 양쪽이 반대의 역할을 갖도록 하여도 된다. 또한, 리더 라이터가 휴대 전화기(52)에도 제공되어 있는 경우, 휴대 전화기(52)가 퍼스널 컴퓨터(51)의 존재를 검출하여, 퍼스널 컴퓨터(51)의 비접촉 IC 카드로부터 통지된 카드 ID에 기초하여, 피코넷 내 동기를 확립시키도록 하여도 된다.

[0349] 또, 비접촉 IC 카드와 리더 라이터와의 통신에 의해 블루투스 어드레스를 취득하고, 그것에 기초하여 피코넷 내 동기를 확립하는 통신 시스템은, 상술한 바와 같은 퍼스널 컴퓨터(51)와 휴대 전화기(52)와의 사이뿐만 아니라, 여러가지 기기 사이에서도 적용 가능하다.

[0350] 예를 들면, 휴대 전화기(52)나 PDA(53) 등의 휴대 단말기와, 텔레비전 수상기, 카 내비게이션, 자동 판매기, ATM(automatic teller machine) 등의 장치 간에서도, 상술한 바와 같은 통신 시스템을 구성할 수도 있다. 이 경우, 휴대 전화기(52)나 PDA(53)에는 블루투스 모듈과 비접촉 IC 카드가 적어도 제공되어 있으면 되고, 텔레비전 수상기, 카 내비게이션, 자동 판매기, ATM에는 각각, 블루투스 모듈과, 비접촉 IC 카드의 리더 라이터가 적어도 제공되어 있으면 된다.

[0351] 또한, 어느 한쪽이 리더 라이터를 갖고 있으면, 휴대 전화기끼리, 또는 PDA끼리, PDA와 디지털 카메라, 혹은 PDA와 디지털 비디오 카메라 등에 의한 피코넷 내 동기의 확립 처리에도 본 발명을 적용할 수 있다.

[0352] 또한, 단순히 기기와 기기와의 접속에 한하지 않고, 전자 유도 통신부(리더 라이터 및 비접촉 IC 카드)와 블루투스 모듈이 예를 들면, 자동차, 전철, 배, 비행기 등의 이동체나, 건물 내, 혹은 거리의 도처에 제공되며, 그 블루투스 모듈을 통해, 예를 들면 인터넷이나, LAN(Local Area Network), 혹은 WAN(Wide Area Network) 등의 네트워크에 접속함으로써, 소위 유비쿼터스(Ubiquitous) 사회(Ubiquitous Network 사회, 또는 Ubiquitous Computing 사회)를 구성하도록 하여도 된다.

[0353] 도 30은 본 발명을 적용한 통신 시스템에 의해 구성하는 유비쿼터스 사회의 개념을 나타내는 도면이다.

[0354] 도면에서는, 인터넷(354)에는 액세스 포인트(351 및 352), 서버(355 및 356), 클라이언트 PC(357)가 접속되어 있으며, 각종 정보를 송수신하는 것이 가능하게 되어 있다.

[0355] 액세스 포인트(351)에는 비접촉 IC 카드(371), 블루투스 모듈(372), 및 리더 라이터(373)가 제공되어 있으며, 휴대 전화기(52)의 사용자는 이 액세스 포인트(351)에 휴대 전화기(52)를 근접시키는 것만으로, 상술한 바와 같은 통신 상대를 특정하는 처리가 행해지며, 그 후에, 블루투스를 통해 인터넷(354)에 액세스할 수 있다.

[0356] 액세스 포인트(352)에는 리더 라이터(381)와 무선 LAN 액세스 포인트(382)가 제공되어 있다. 따라서, 비접촉 IC 카드(391)와 무선 LAN 클라이언트(392)가 내장되어 있는 PDA(353)의 사용자가 PDA(353)를 액세스 포인트(352)에 근접시키는 것만으로, 상술한 바와 같은 통신 상대를 특정하는 처리가 행해지며, 그 후에, 무선 LAN을 통해 인터넷(354)에 액세스할 수 있다.

[0357] 예를 들면, 휴대 전화기(52)의 사용자는 거리 도처에 제공되어 있는 액세스 포인트(351)에 휴대 전화기(52)를 근접시키는 것만으로, 서버(355)로부터 원하는 콘텐츠를 취득하거나, 서버(356)에 전개되어 있는 커뮤니티에 참가하거나, 혹은 원격으로 클라이언트 PC(357)를 조작하는 것을 언제나, 또한 용이하게 행할 수 있다.

[0358] 또한, 개개의 디바이스에 블루투스 어드레스와 마찬가지의 고유의 어드레스가 설정되어 있는 경우, 도 33의 액세스 포인트(352)와 PDA(353)와의 사이에서 행해지고 있는 무선 LAN(IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers)802.11b) 등의 블루투스 이외의 통신에서도, 본 발명을 적용할 수 있다.

[0359] 구체적으로는, PDA(353)에 설정되어 있는, 예를 들면 128 비트로 이루어지는 IPv6(Internet Protocol version 6)를 액세스 포인트(352)의 리더 라이터(381)에 통지시키도록 함으로써, PDA(353)의 사용자는 그것을 액세스 포인트(352)에 근접시키는 것만으로, 무선 LAN을 통해 인터넷(354)에 액세스할 수 있다.

[0360] 또한, 블루투스 이외의 통신으로서는 예를 들면, IrDA, HomeRF(SWAP), Wireless1394 등이 있으며, 이들 통신에서도 본 발명을 적용할 수 있다.

[0361] 또한, 상술한 바와 같은 비접촉 IC 카드와 같이 루프 안테나를 이용하여 전력 전송 및 데이터 전송을 행하는 통신 방식 대신, 출력을 억제하여, 블루투스 등의 통신 방식보다 통신 가능한 거리가 짧아지도록 미리 설정되어 있는 통신 방식이면, 어떠한 통신 방식을 이용하여도 된다.

[0362] 상술한 바와 같이, 통상, 블루투스에 의한 통신에서는 동기의 확립이 이루어지며, 그 동기를 확립한 상대 단말기가 처음으로 통신을 행하는 단말기인 경우, 양쪽 기기에 동일한 PIN 코드를 입력할 필요가 있다. 그러나, 본 발명을 적용하여, 예를 들면 전자 유도를 이용한 통신에 의해 제공된 식별 정보 등에 기초하여, 통신 상대를 특정하고, 블루투스 통신을 행할 수 있게 된 경우에는 그 PIN 코드의 입력을 불필요하게 하도록 미리 설정되어 있어도 된다. 이 경우, 예를 들면 전자 유도를 이용한 통신에 의해, 소정의 PIN 코드가 양쪽의 단말기 간에서 공유된다.

[0363] 또한, 예를 들면 전자 유도를 이용한 통신에 의해 제공된 식별 정보 등에 기초하여, 통신 상대를 특정하여, 블루투스 통신을 행할 수 있게 된 경우에는, 소정의 프로파일로 통신을 행할 수 있도록 미리 설정되어 있어도 된다. 이 경우, 예를 들면 전자 유도를 이용한 통신에 의해, 자기 자신이 제공할 수 있는 프로파일이 양쪽의 단말기 간에서 공유되어, 그 안에서 소정의 프로파일이 선택된다.

[0364] 또한, 상술한 메모리 스틱(223) 대신, 소정의 슬롯에 삽입 가능한 형상이면 어떠한 것이어도 된다. 예를 들면, 메모리 스틱(223)을 대신하는 것으로서, SD 카드(등록 상표) 규격의 것이나, CF 카드(등록 상표) 규격의 것 등이 있다.

[0365] 또, 상술한 예에서는 리더 라이터(105)와, 비접촉 IC 카드(246)가 개개로 구성된다고 하였지만, 이들 양쪽의 기능을 갖는 것을 퍼스널 컴퓨터(51)와 휴대 전화기(52)에 각각 제공하도록 하여도 된다. 또한, 이 양쪽의 기능을 갖는 것을 예를 들면, 상술한 바와 같은 메모리 스틱(223) 등에 저장하여, 퍼스널 컴퓨터(51)와 휴대 전화기(52)의 기능을 확장하도록 하여도 된다.

[0366] 또한, 리더 라이터를 갖는 기기(예를 들면, 상술한 퍼스널 컴퓨터(51))가, 과거에 블루투스에 의한 통신을 행한 경우가 있는 기기에 관한 정보를 이력 정보로서 기억해 두도록 하여도 된다. 이것에 의해, 전자 유도를 이용한 통신에 의해, 근접된 기기의 블루투스 어드레스 등이 통지되었을 때, 그 이력 정보를 참조함으로써, 근접되어 있는 기기를 특정할 수 있다.

[0367] 예를 들면, 기기의 블루투스 어드레스나 블루투스 디바이스명, 혹은 도 2를 참조하여 설명한, 그 기기의 카테고리, 기기가 제공할 수 있는 프로파일 등이 이력 정보로서 기억된다.

[0368] 상술한 일련의 처리는 하드웨어에 의해 실행시킬 수도 있지만, 소프트웨어에 의해 실행시킬 수도 있다.

[0369] 일련의 처리를 소프트웨어에 의해 실행시키는 경우에는, 그 소프트웨어를 구성하는 프로그램이, 전용 하드웨어로 조립되어 있는 컴퓨터, 또는 각종 프로그램을 인스톨함으로써 각종 기능을 실행하는 것이 가능한, 예를 들면 범용 퍼스널 컴퓨터 등에, 네트워크나 기록 매체로부터 인스톨된다.

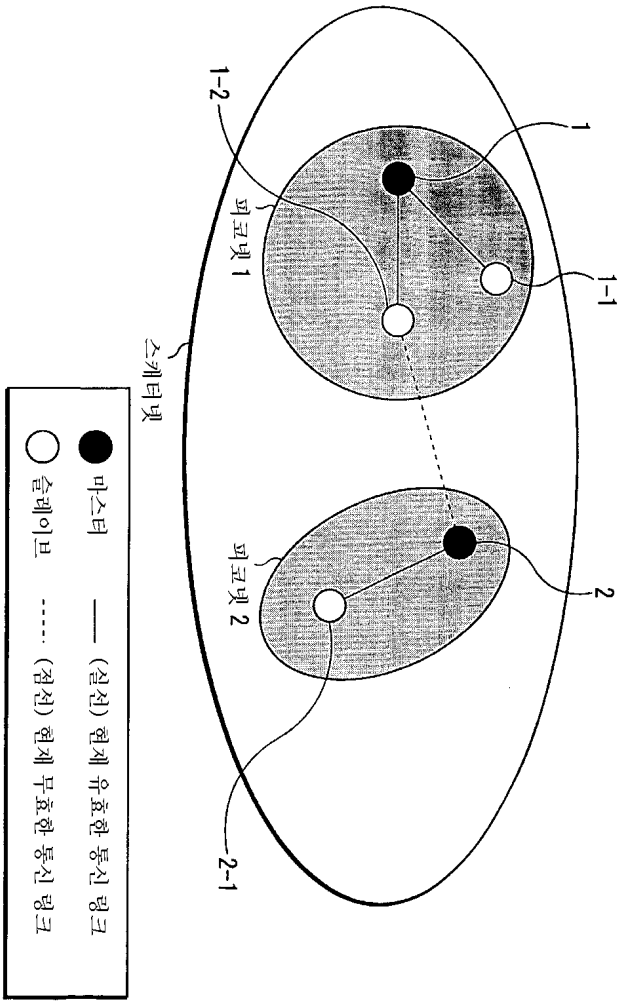
[0370] 이 기록 매체는 도 11에 도시한 바와 같이, 장치 본체와는 별도로, 사용자에게 프로그램을 제공하기 위해 배포되는, 프로그램이 기록되어 있는 자기 디스크(101)(플로피 디스크를 포함함), 광 디스크(102)(CD-ROM(Compact Disk Read Only Memory), DVD(Digital Versatile Disk)를 포함함), 광 자기 디스크(103)(MD(등록 상표)(Mini Disk)를 포함함), 혹은 반도체 메모리(104) 등으로 이루어지는 패키지 미디어에 의해 구성되는 것뿐만 아니라, 장치 본체에 미리 조립된 상태로 사용자에게 제공되는, 프로그램이 기록되어 있는 HDD(114)나 ROM(118) 등으로 구성된다.

[0371] 또, 본 명세서에서, 기록 매체에 기록되는 프로그램을 기술하는 단계는 기재된 순서에 따라 시계열적으로 행해지는 처리는 물론, 반드시 시계열적으로 처리되지 않아도, 병렬적 혹은 개별적으로 실행되는 처리도 포함하는 것이다.

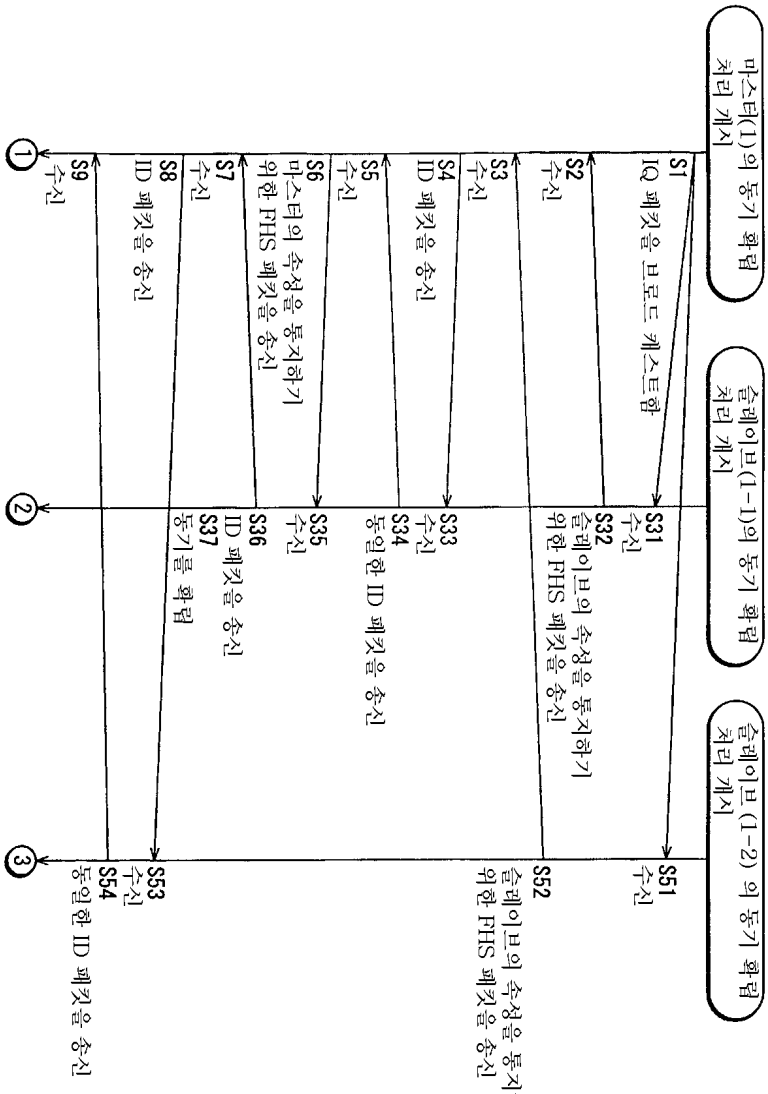
[0372] 또한, 본 명세서에서, 시스템이란, 복수의 장치에 의해 구성되는 장치 전체를 의미한다.

도면

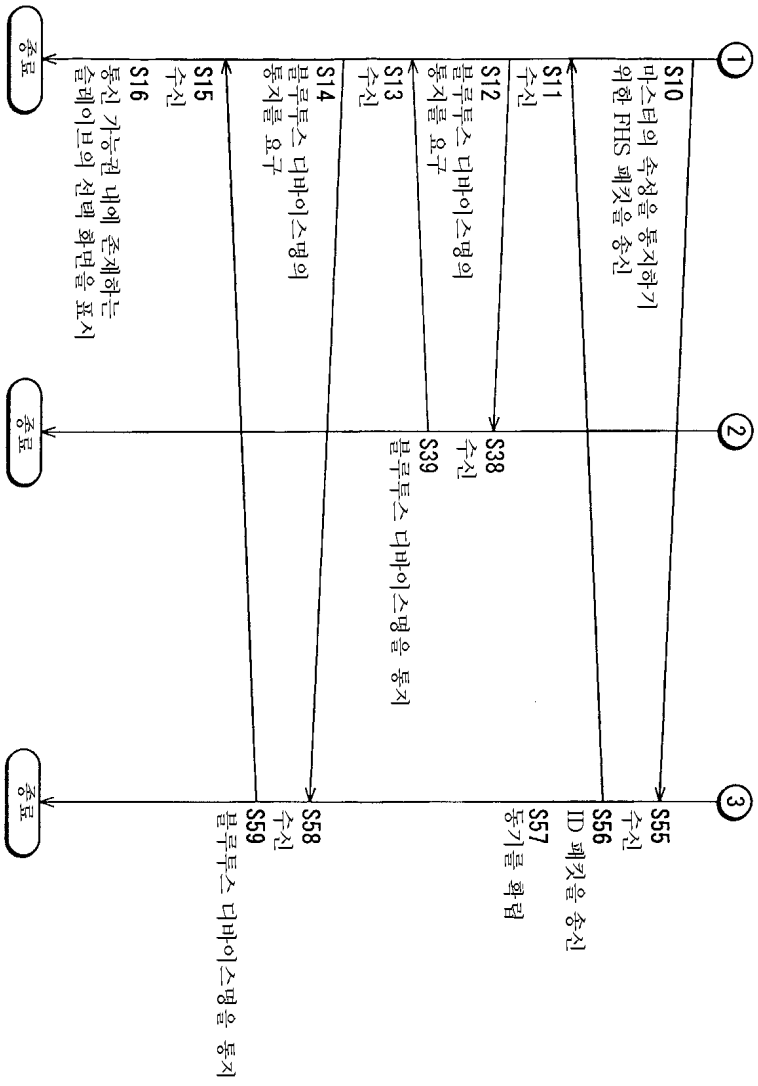
도면1



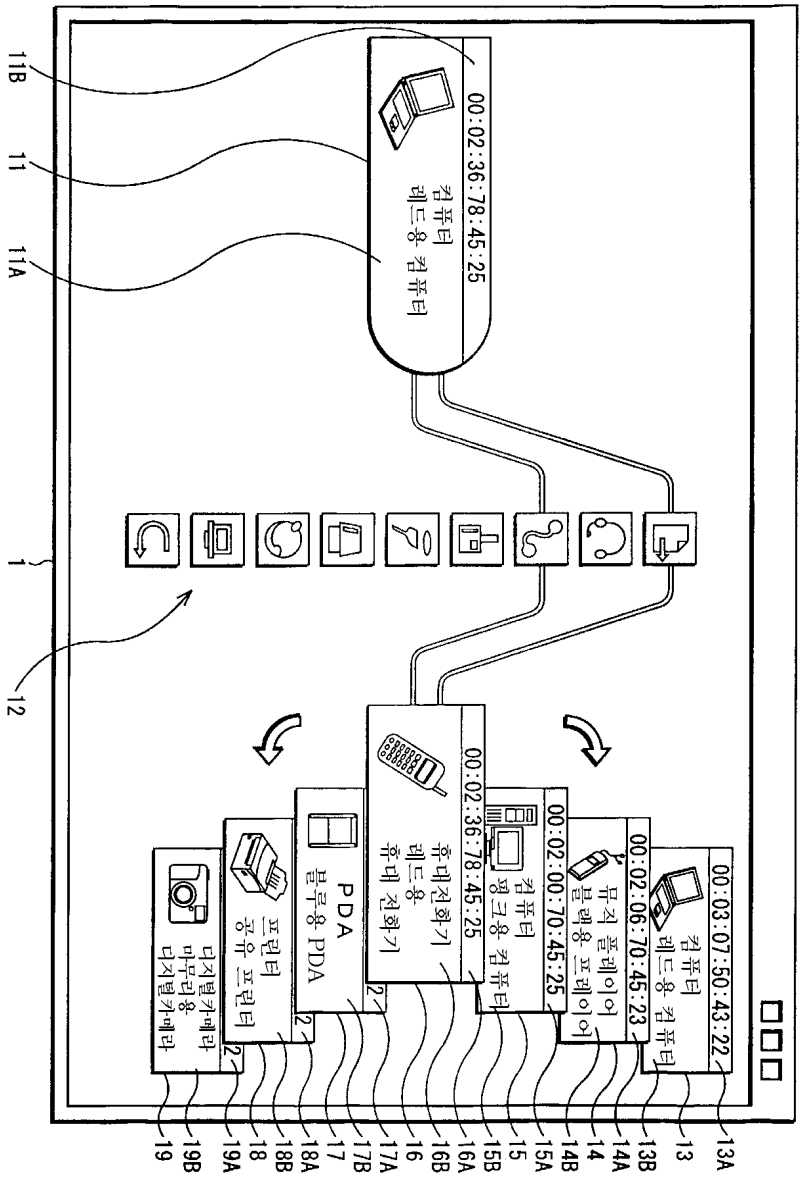
도면2


마스터(1)의 동기 확립 처리 개시
슬레이브(1-1)의 동기 확립 처리 개시
슬레이브(1-2)의 동기 확립 처리 개시
S1 IQ 패킷을 브로드 캐스트함
S2 수신
S3 수신
S4 ID 패킷을 송신
S5 수신
S6 마스터의 속성을 통지하기 위한 FHS 패킷을 송신
S7 수신
S8 ID 패킷을 송신
S9 수신
S31 수신
S32 슬레이브의 속성을 통지하기 위한 FHS 패킷을 송신
S33 수신
S34 동일한 ID 패킷을 송신
S35 수신
S36 ID 패킷을 송신
S37 동기를 확립
S51 수신
S52 슬레이브의 속성을 통지하기 위한 FHS 패킷을 송신
S53 수신
S54 동일한 ID 패킷을 송신
①
②
③

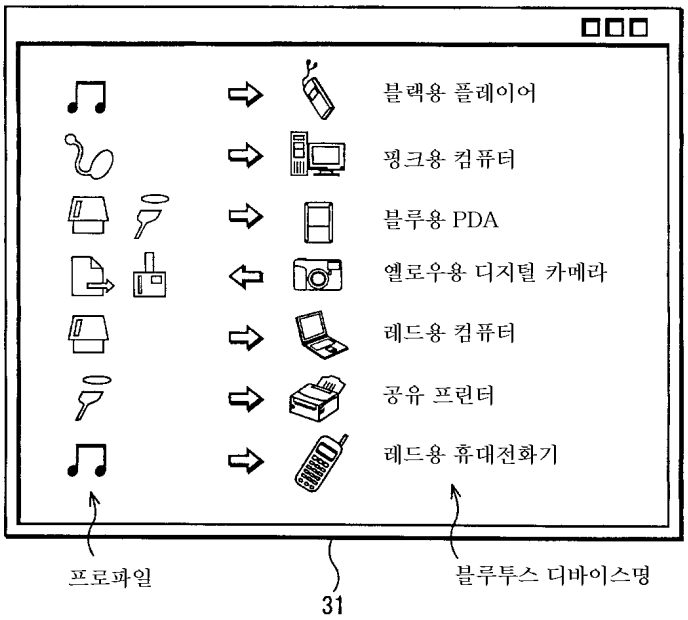
도면3


①
②
③
S10
마스터의 속성을 통지하기
위한 FHS 패킷을 송신
S11
수신
S12
블루투스 디바이스명의
통지를 요구
S13
수신
S14
블루투스 디바이스명의
통지를 요구
S15
수신
S16
통신 가능권 내에 존재하는
슬레이브의 선택 화면을 표시
S55
수신
S56
ID 패킷을 송신
S57
동기를 확립
S38
수신
S39
블루투스 디바이스명을 통지
S58
수신
S59
블루투스 디바이스명을 통지
종료
종료
종료

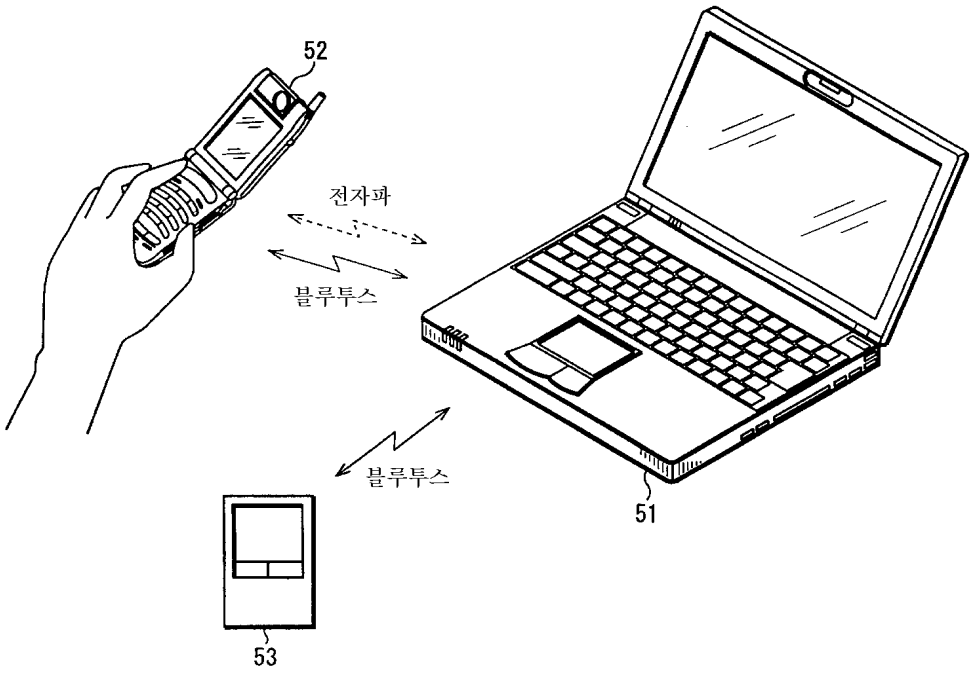
도면4


11B
11
11A
1
12
00:02:36:78:45:25
컴퓨터
레드용 컴퓨터
00:02:36:78:45:25
휴대전화기
레드용
휴대 전화기
00:02:00:70:45:25
컴퓨터
옐로용 컴퓨터
00:02:06:70:45:23
뮤직 플레이어
블랙용 플레이어
00:03:07:50:43:22
컴퓨터
레드용 컴퓨터
PDA
블루용 PDA
프린터
공유 프린터
디지털카메라
마무리용
디지털카메라
13A
13
13B
14A
14
14B
15A
15
15B
16A
16B
16
17A
17
17B
18A
18
18B
19A
19
19B

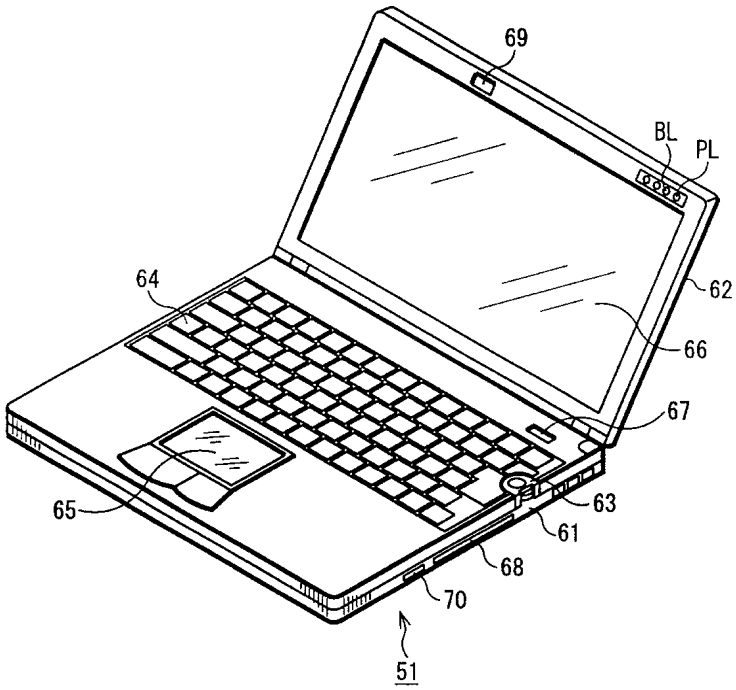
도면5


블랙용 플레이어
핑크용 컴퓨터
블루용 PDA
옐로우용 디지털 카메라
레드용 컴퓨터
공유 프린터
레드용 휴대전화기
프로파일
31
블루투스 디바이스명

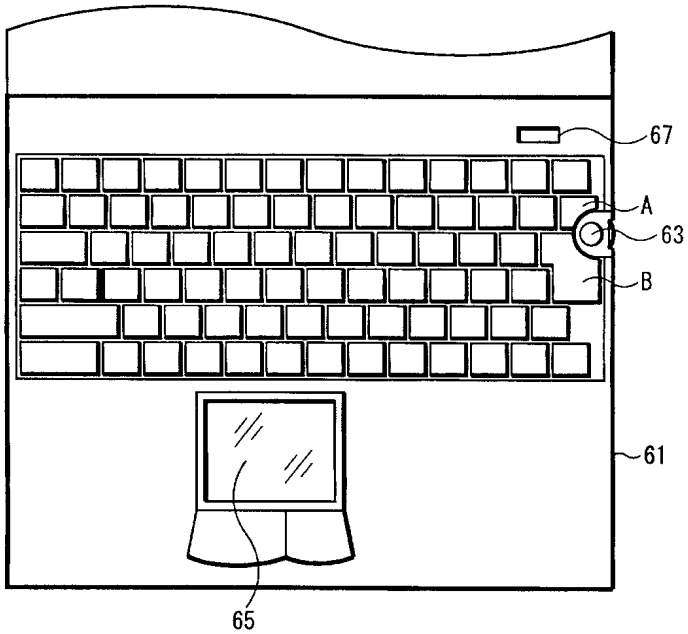
도면6


52
전자파
블루투스
블루투스
51
53

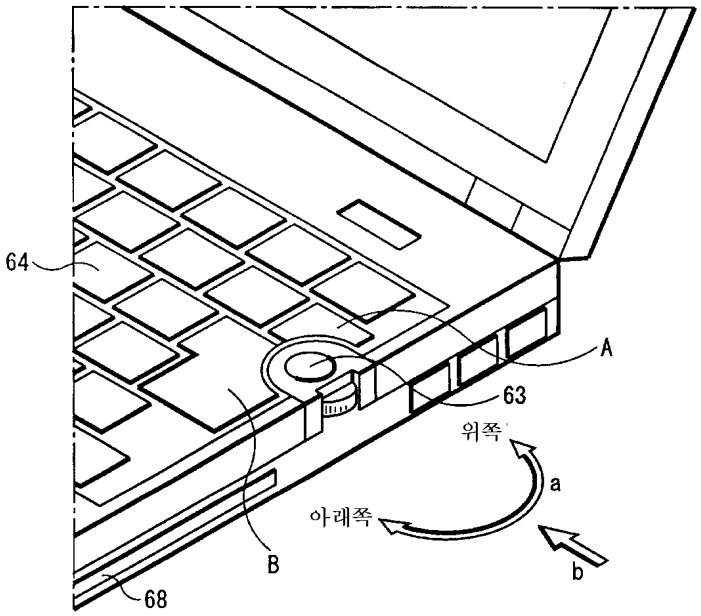
도면7



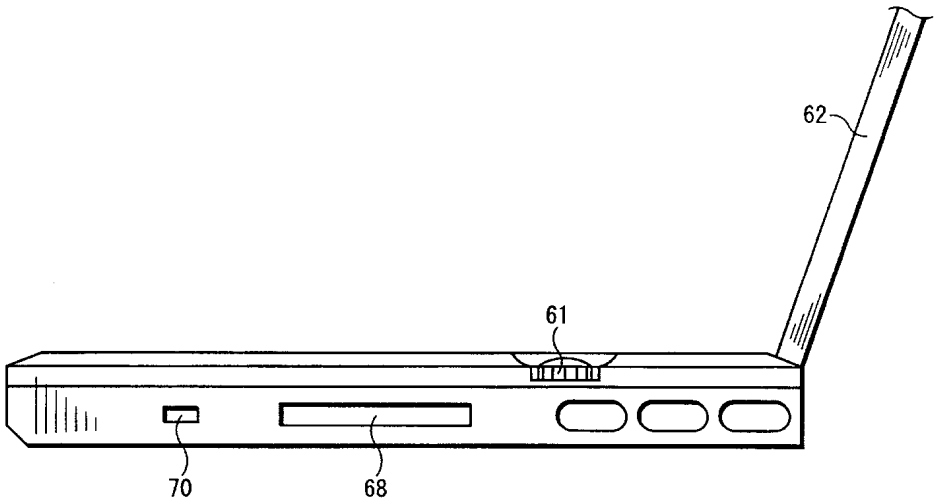
도면8



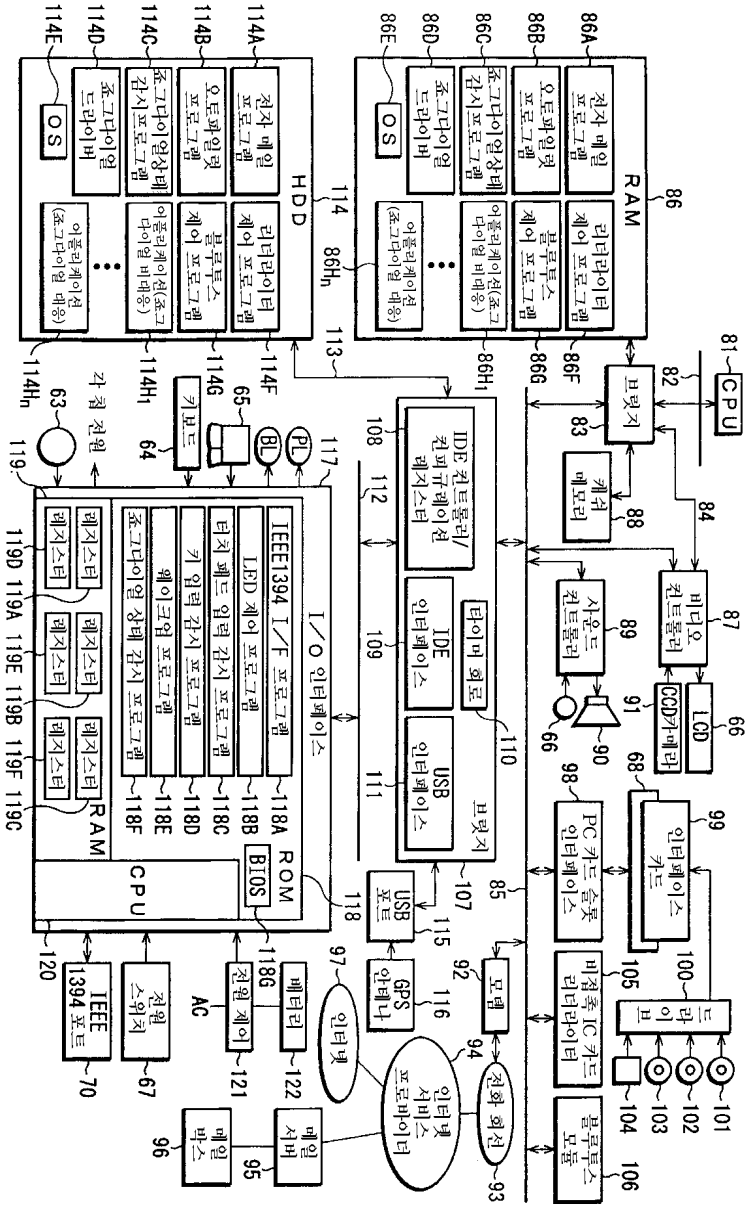
도면9



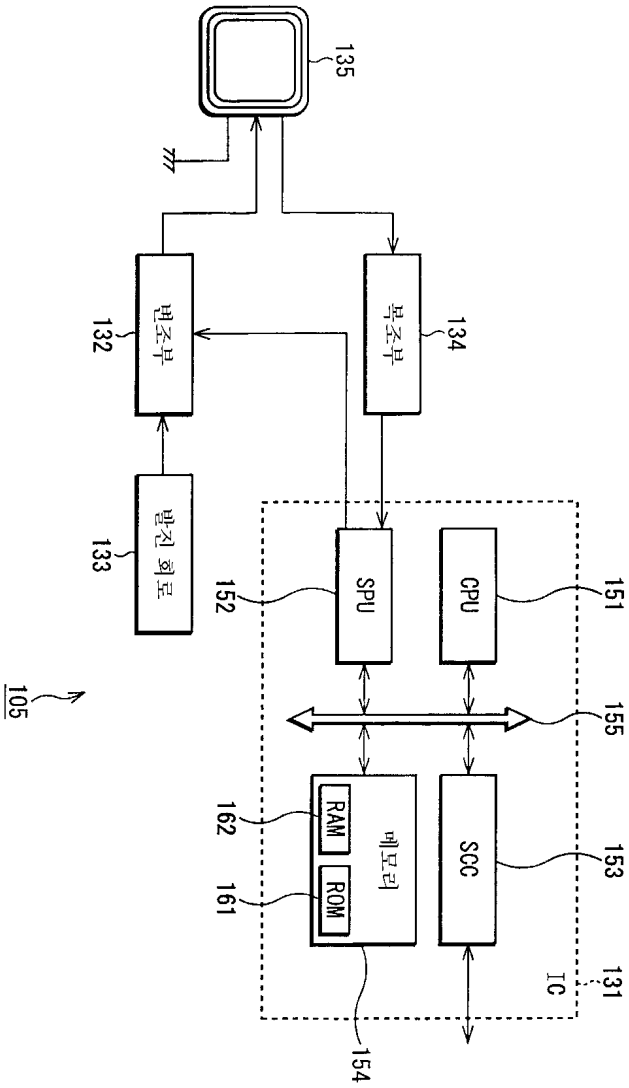
도면10



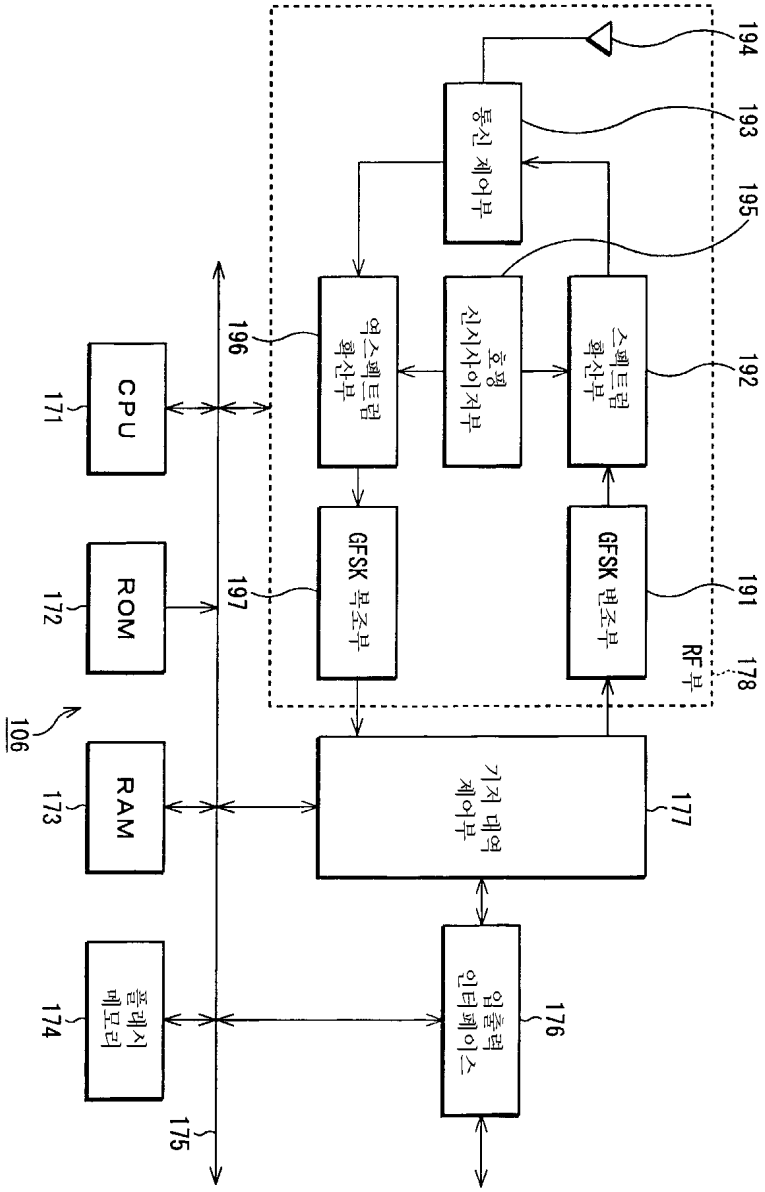
도면11


RAM
HDD
CPU
ROM
BIOS
I/O 인터페이스
IEEE1394 I/F 프로그램
LED 제어 프로그램
터치 패드 입력 감시 프로그램
키 입력 감시 프로그램
웨이크업 프로그램
조그다이얼 상태 감시 프로그램
레지스터
IDE 컨트롤러/컨피규레이션 레지스터
IDE 인터페이스
USB 인터페이스
타이머 회로
브릿지
USB 포트
GPS 안테나
모뎀
인터넷
인터넷 서비스 프로바이더
전화 회선
메일 서버
메일 박스
전원 제어
AC
배터리
전원 스위치
IEEE 1394 포트
키보드
PL
BL
각 칩 전원
CPU
브릿지
캐쉬 메모리
비디오 컨트롤러
사운드 컨트롤러
CCD카메라
LCD
PC 카드 슬롯 인터페이스
인터페이스 카드
비접촉 IC 카드 리더라이터
드라이브
블루투스 모듈

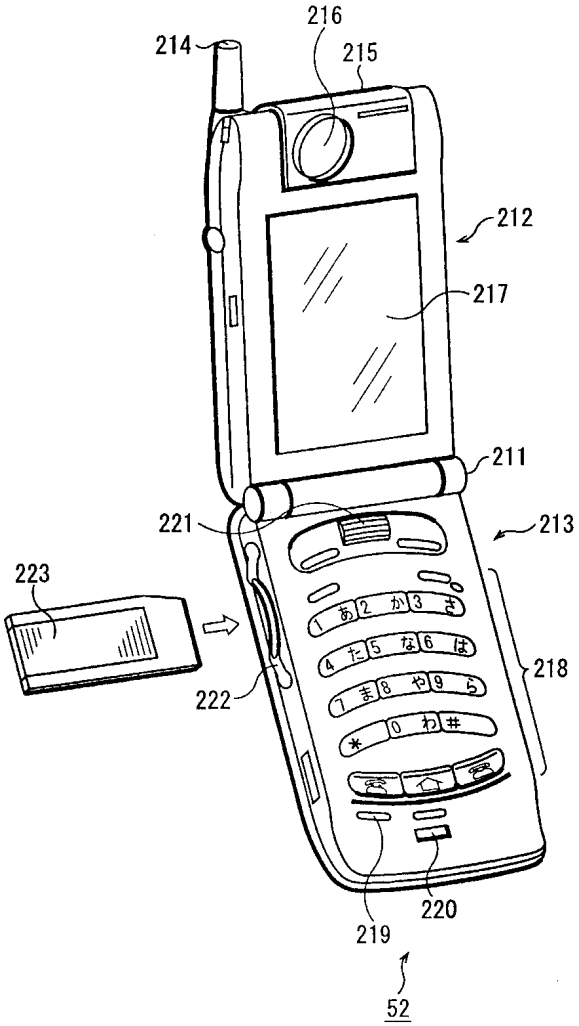
도면12


135
변조부
132
복조부
134
발진 회로
133
105
SPU
CPU
152
151
155
RAM
ROM
메모리
162
161
SCC
153
IC
131
154

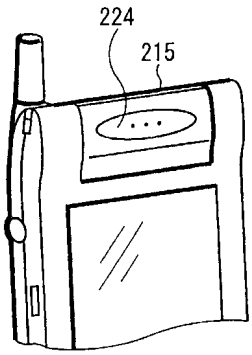
도면13


194
193
195
통신 제어부
역스펙트럼 확산부
호핑 신시사이저부
스펙트럼 확산부
196
192
CPU
171
GFSK 복조부
GFSK 변조부
191
RF부
178
197
ROM
172
106
RAM
173
기지 대역 제어부
177
플래시 메모리
174
입출력 인터페이스
176
175

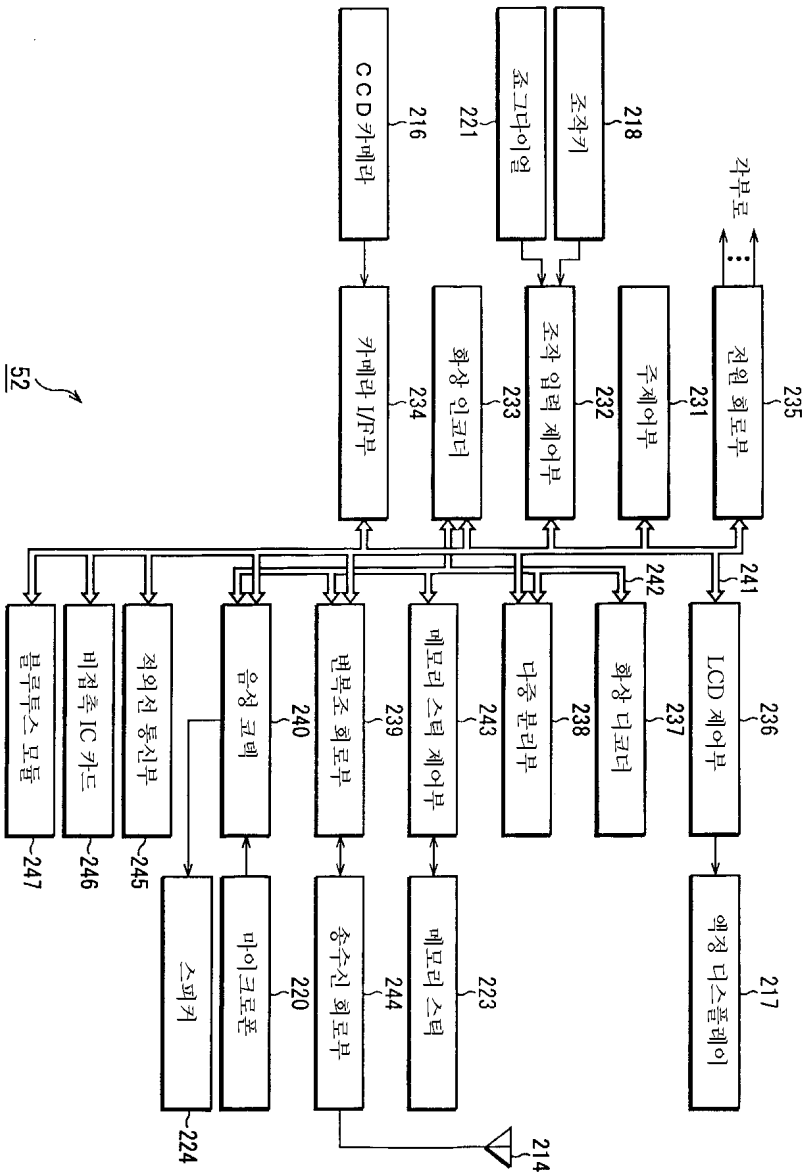
도면14



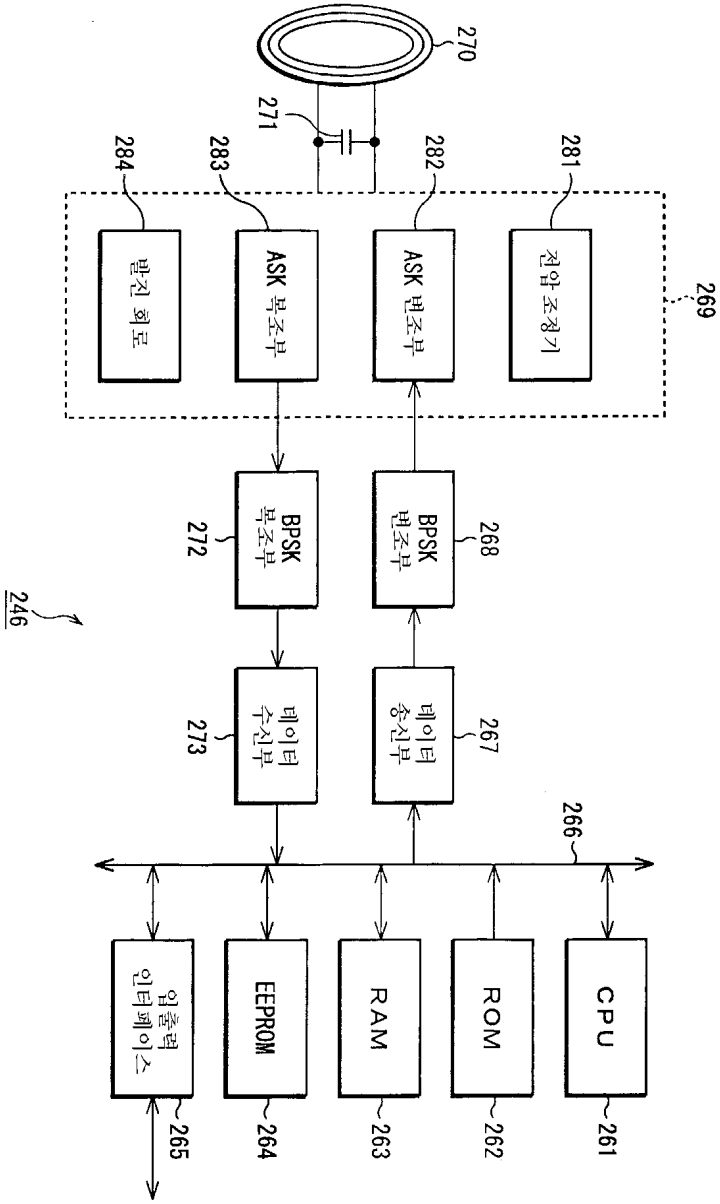
도면15



도면16


52
각부로
전원 회로부
235
주제어부
231
조작 입력 제어부
232
화상 인코더
233
카메라 I/F부
234
CCD 카메라
216
조그다이얼
221
조작키
218
241
242
LCD 제어부
236
화상 디코더
237
다중 분리부
238
메모리 스틱 제어부
243
변복조 회로부
239
음성 코덱
240
적외선 통신부
245
비접촉 IC 카드
246
블루투스 모듈
247
액정 디스플레이
217
메모리 스틱
223
송수신 회로부
244
마이크로폰
220
스피커
224
214

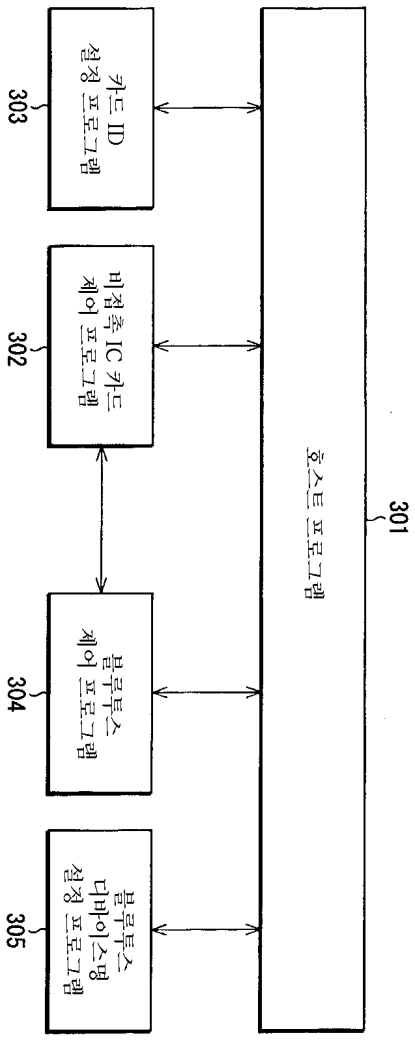
도면17


270
271
284
283
282
281
발진 회로
ASK 복조부
ASK 변조부
전압 조정기
269
BPSK 복조부
272
BPSK 변조부
268
246
데이터 수신부
273
데이터 송신부
267
266
입출력 인터페이스
EEPROM
RAM
ROM
CPU
265
264
263
262
261

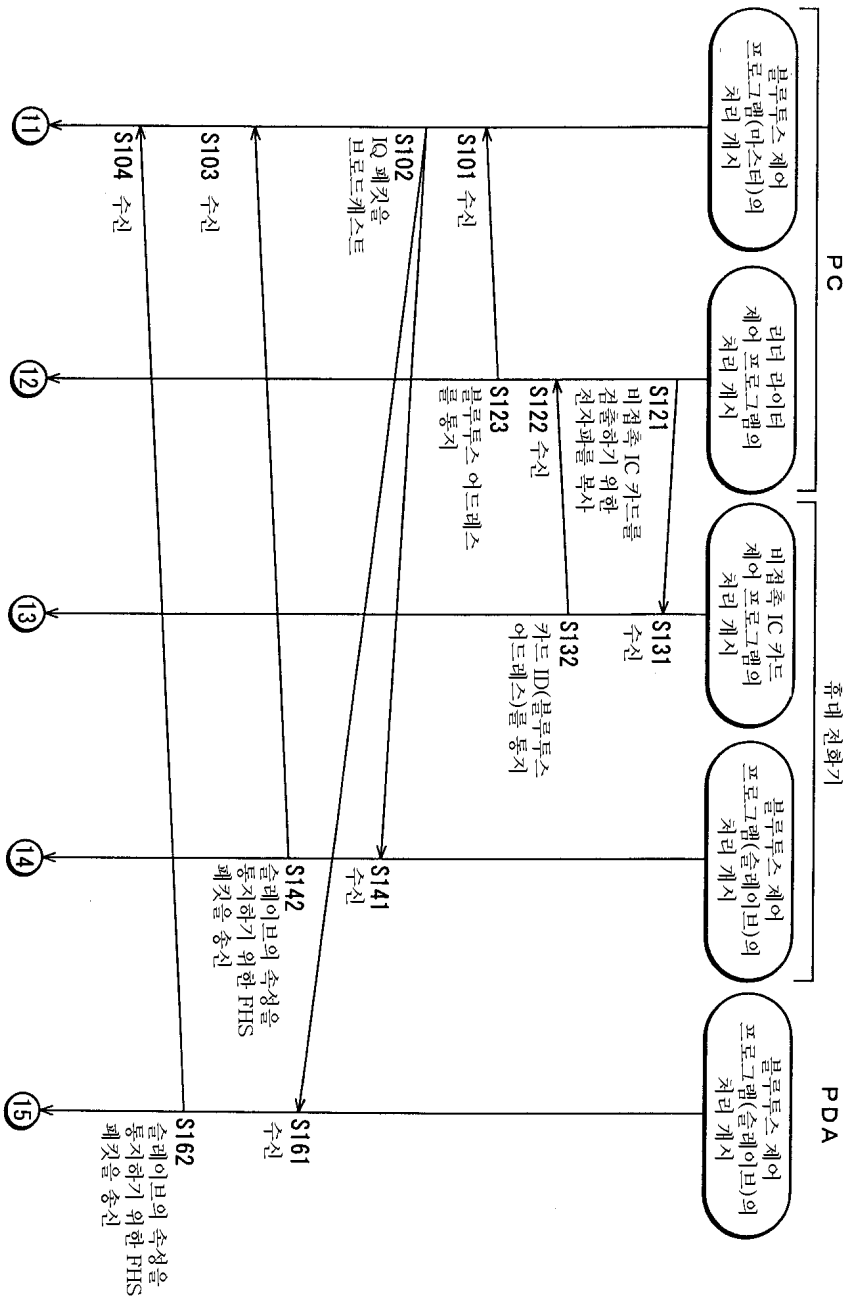
도면18

사양 항목			
통신 속도			211.875kbps
전력 전송		중심 주파수	13.56MHz
		출력	350mW
데이터 전송	R/W → Card	중심 주파수	13.56MHz
		변조 방식	ASK
	Card → R/W	중심 주파수	13.56MHz
		변조 방식	로드 스위칭

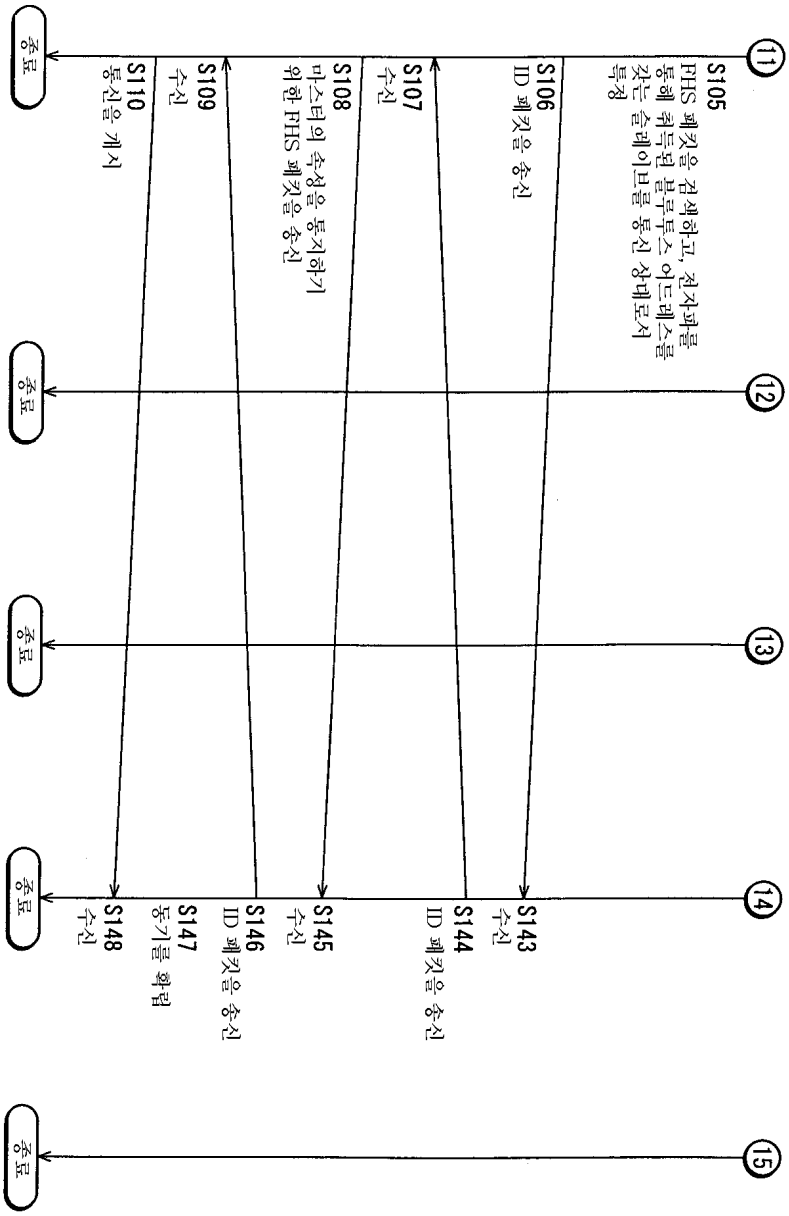
도면19



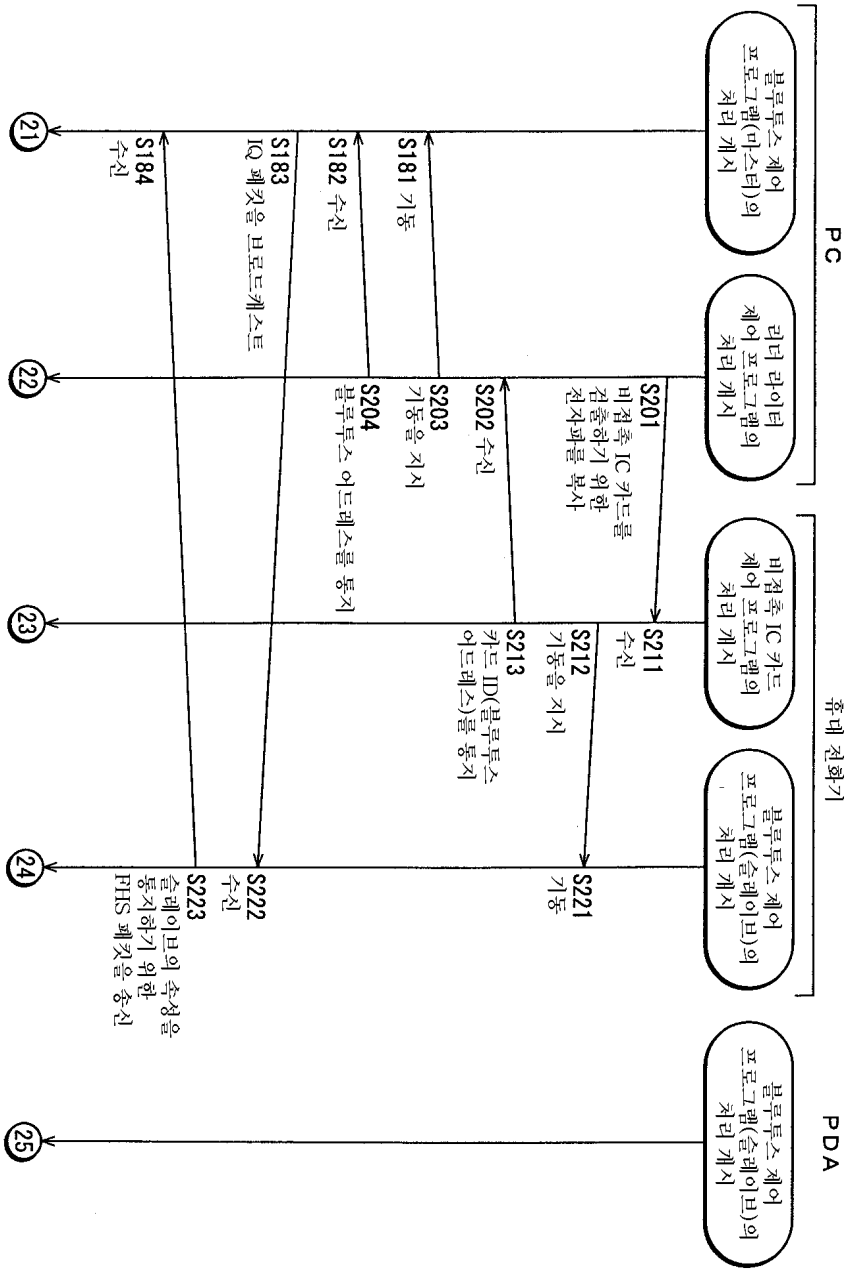
도면20


PC
휴대 전화기
PDA
블루투스 제어 프로그램(마스터)의 처리 개시
리더 라이터 제어 프로그램의 처리 개시
비접촉 IC 카드 제어 프로그램의 처리 개시
블루투스 제어 프로그램(슬레이브)의 처리 개시
블루투스 제어 프로그램(슬레이브)의 처리 개시
S101 수신
S102 IQ 페킷을 브로드캐스트
S103 수신
S104 수신
S121 비접촉 IC 카드를 검출하기 위한 전자파를 복사
S122 수신
S123 블루투스 어드레스를 통지
S131 수신
S132 카드 ID(블루투스 어드레스)를 통지
S141 수신
S142 슬레이브의 속성을 통지하기 위한 FHS 페킷을 송신
S161 수신
S162 슬레이브의 속성을 통지하기 위한 FHS 페킷을 송신
11
12
13
14
15

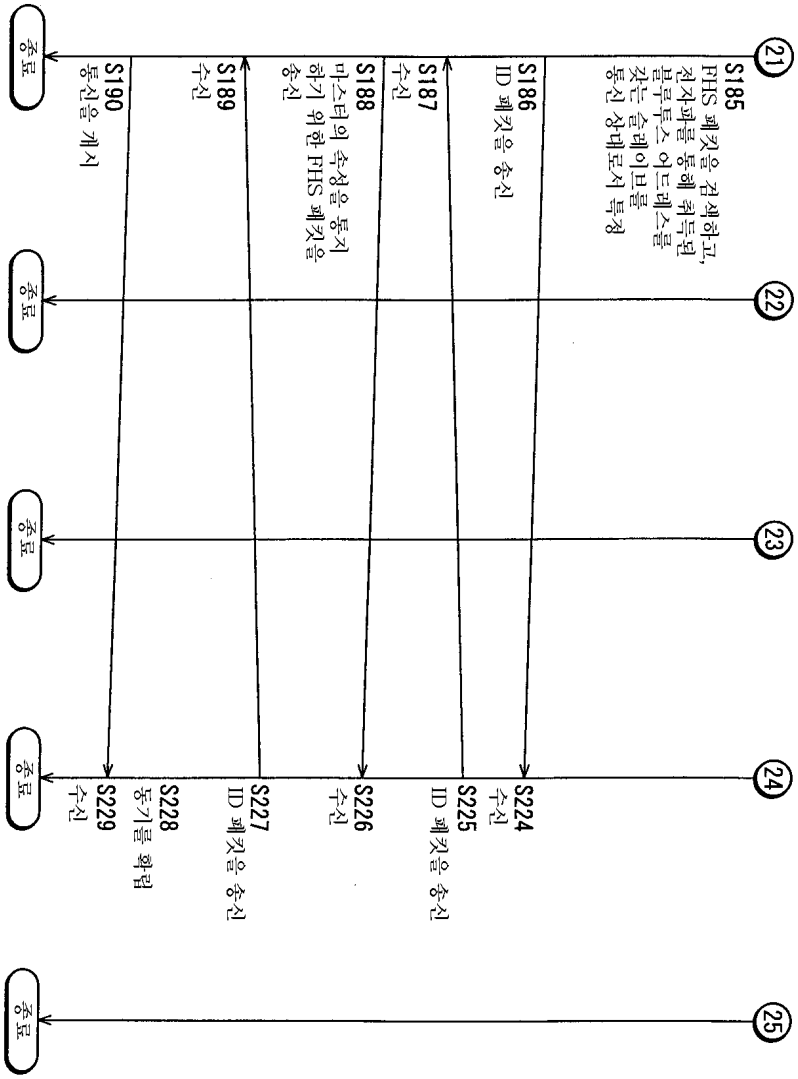
도면21


⑪
⑫
⑬
⑭
⑮
S105
FHS 패킷을 검색하고, 전자파를 통해 취득된 블루투스 어드레스를 갖는 슬레이브를 통신 상대로서 특정
S106
ID 패킷을 송신
S107
수신
S108
마스터의 속성을 통지하기 위한 FHS 패킷을 송신
S109
수신
S110
통신을 개시
S143
수신
S144
ID 패킷을 송신
S145
수신
S146
ID 패킷을 송신
S147
동기를 확립
S148
수신
종료
종료
종료
종료
종료

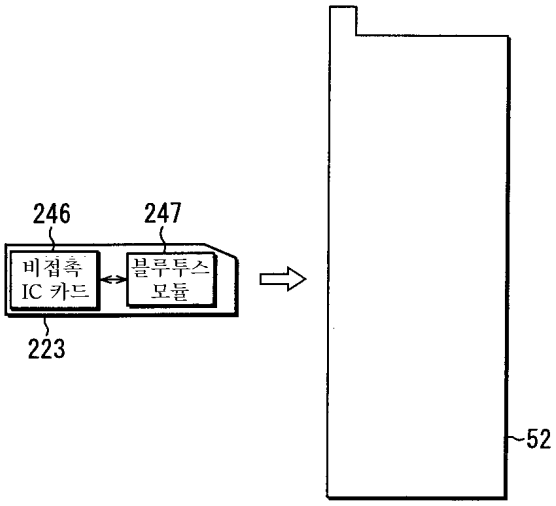
도면22


PC
휴대 전화기
PDA
블루투스 제어 프로그램(마스터)의 처리 개시
리더 라이터 제어 프로그램의 처리 개시
비접촉 IC 카드 제어 프로그램의 처리 개시
블루투스 제어 프로그램(슬레이브)의 처리 개시
블루투스 제어 프로그램(슬레이브)의 처리 개시
S201 비접촉 IC 카드를 검출하기 위한 전자파를 복사
S202 수신
S203 기동을 지시
S204 블루투스 어드레스를 통지
S211 수신
S212 기동을 지시
S213 카드 ID(블루투스 어드레스)를 통지
S221 기동
S222 수신
S223 슬레이브의 속성을 통지하기 위한 PHS 패킷을 송신
S181 기동
S182 수신
S183 IQ 패킷을 브로드캐스트
S184 수신
21
22
23
24
25

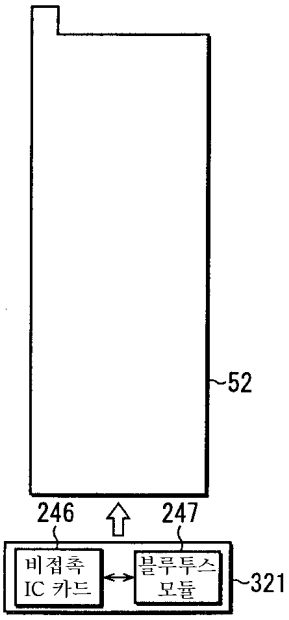
도면23


21
22
23
24
25
S185
FHS 패킷을 검색하고, 전자파를 통해 취득된 블루투스 어드레스를 갖는 슬레이브를 통신 상대로서 특정
S186
ID 패킷을 송신
S187
수신
S188
마스터의 속성을 통지하기 위한 FHS 패킷을 송신
S189
수신
S190
통신을 개시
S224
수신
S225
ID 패킷을 송신
S226
수신
S227
ID 패킷을 송신
S228
동기를 확립
S229
수신
종료
종료
종료
종료
종료

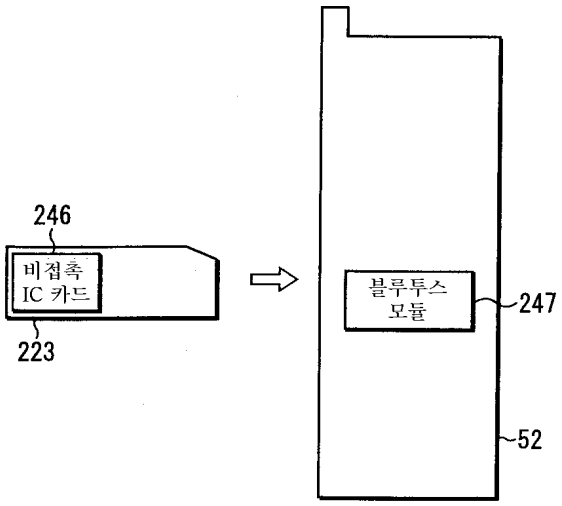
도면24A



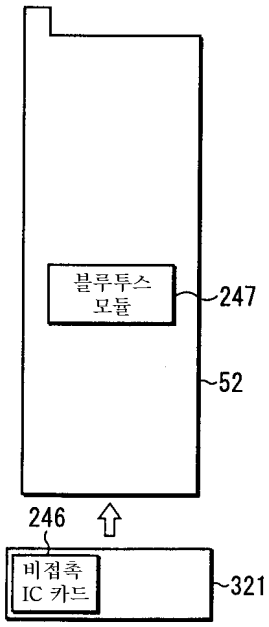
도면24B



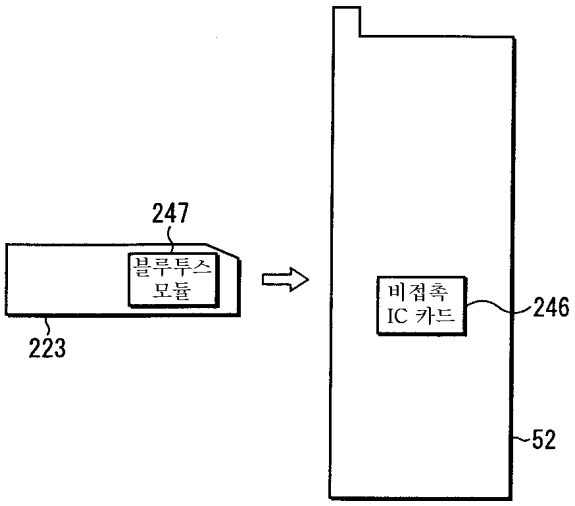
도면25A



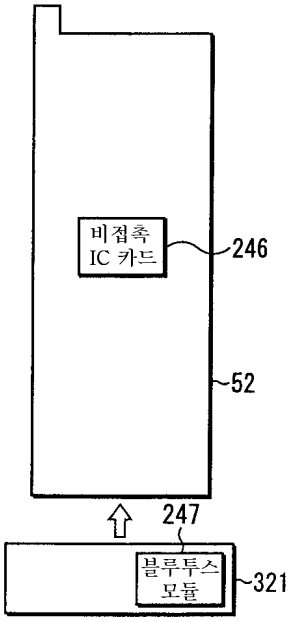
도면25B



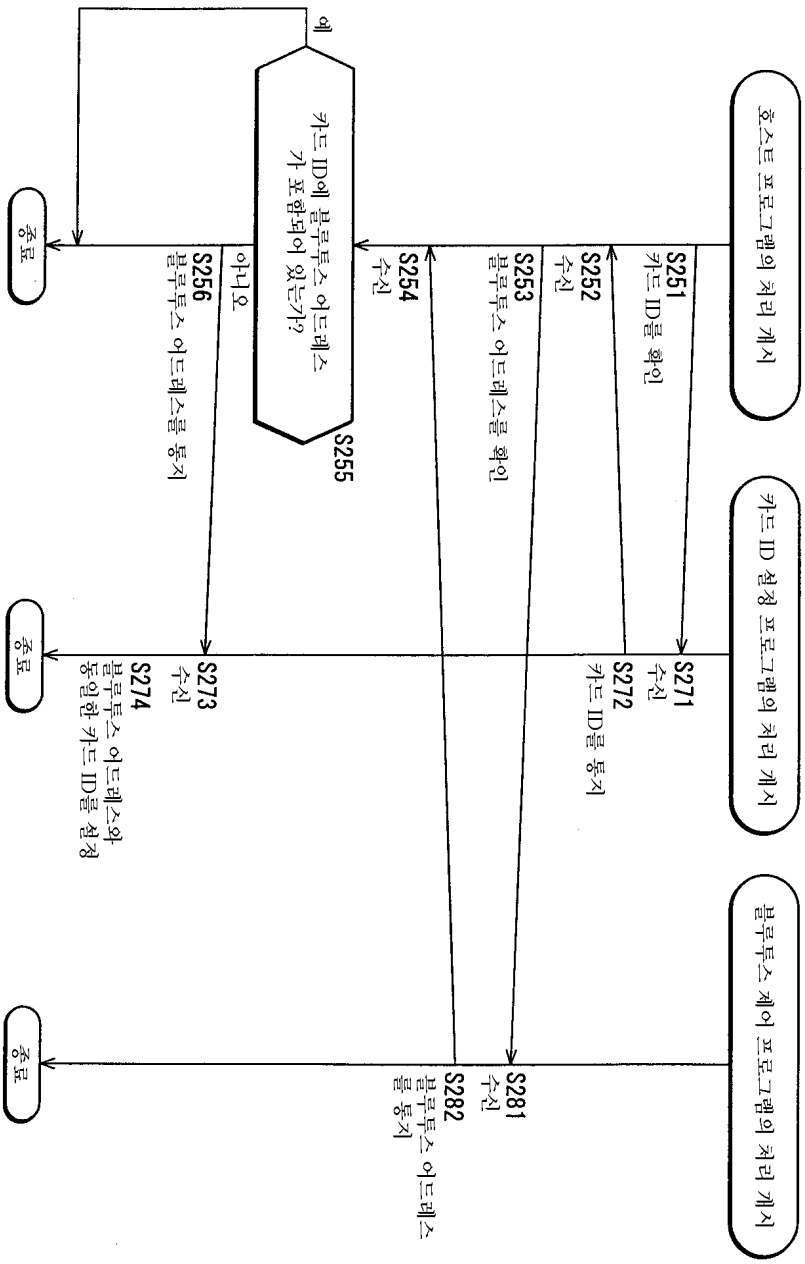
도면26A



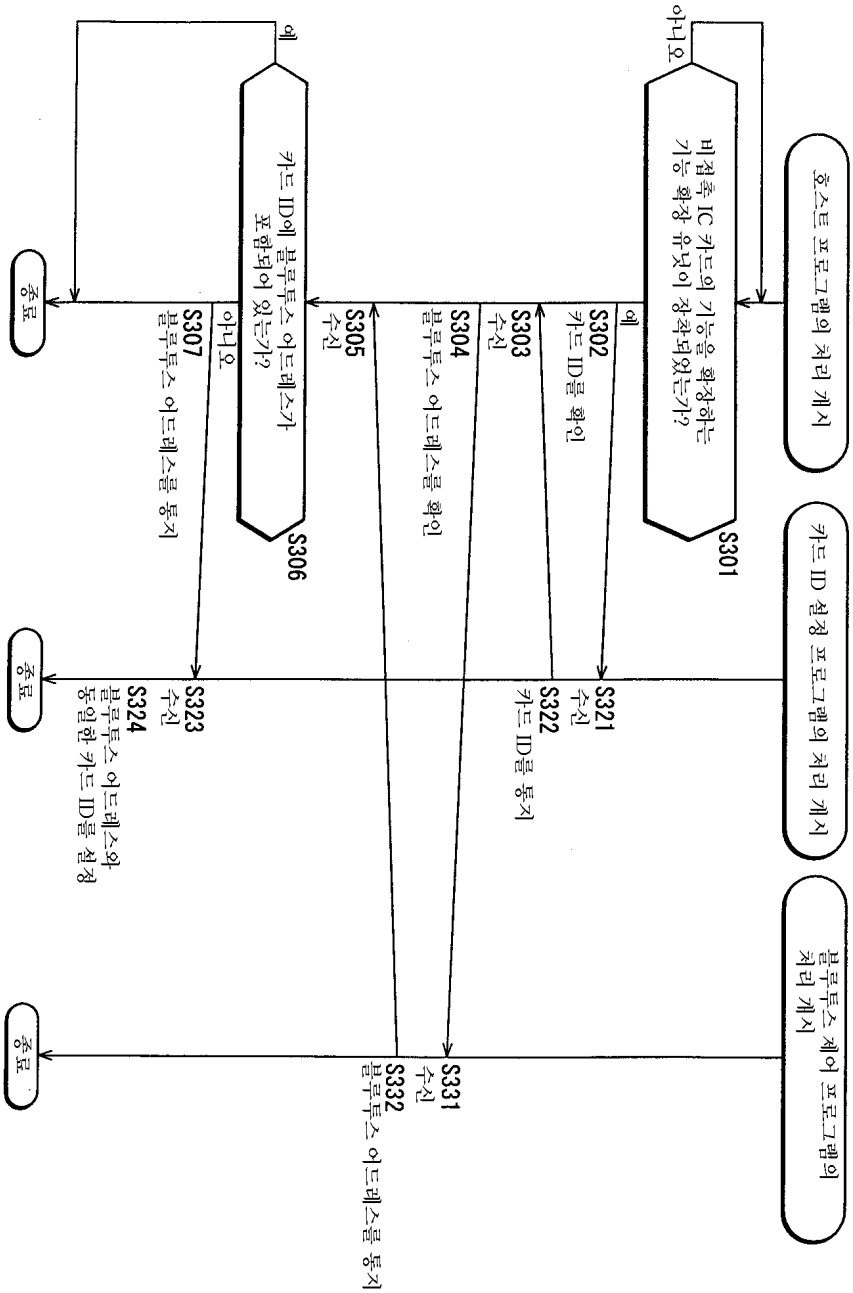
도면26B



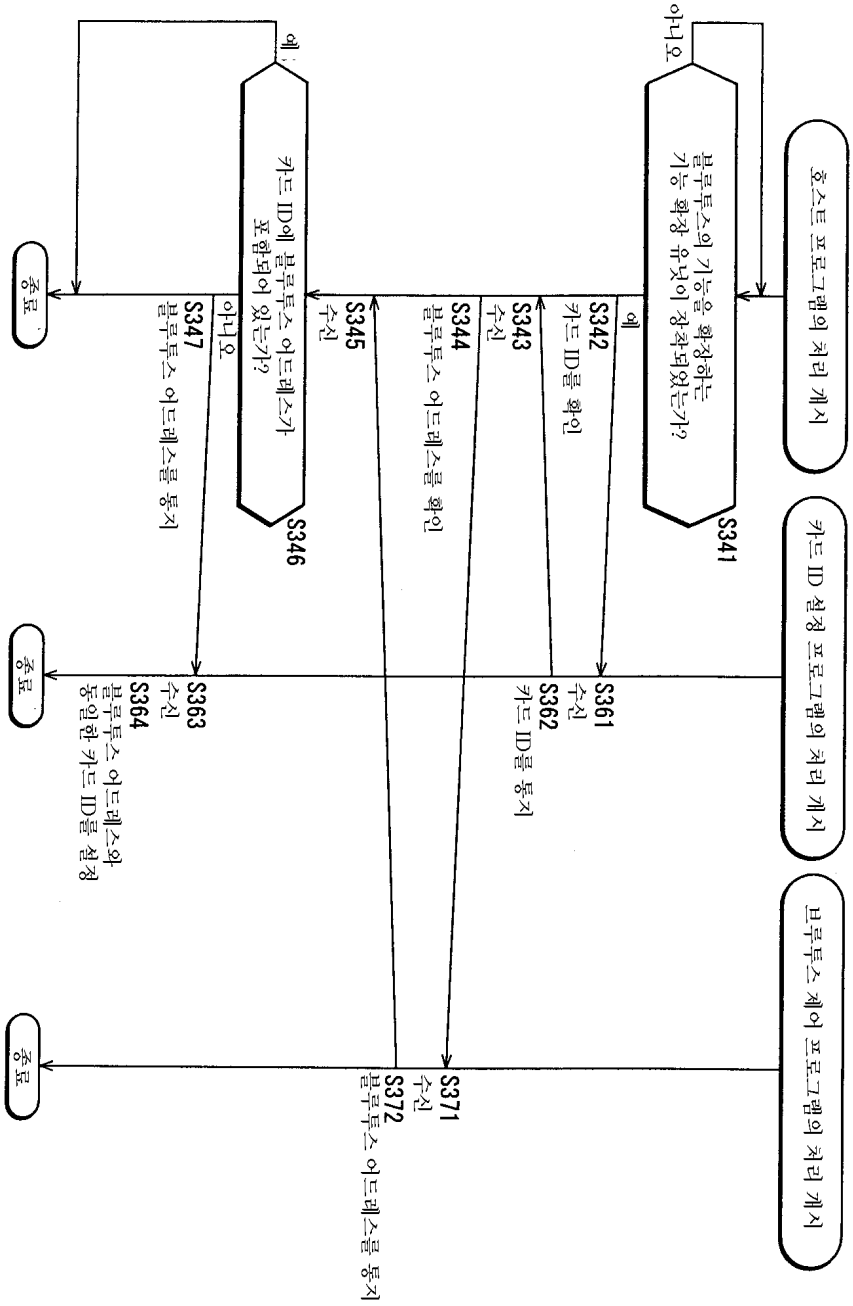
도면27


호스트 프로그램의 처리 개시
카드 ID 설정 프로그램의 처리 개시
블루투스 제어 프로그램의 처리 개시
S251
카드 ID를 확인
S252
수신
S253
블루투스 어드레스를 확인
S254
수신
S255
카드 ID에 블루투스 어드레스가 포함되어 있는가?
예
아니오
S256
블루투스 어드레스를 통지
종료
S271
수신
S272
카드 ID를 통지
S273
수신
S274
블루투스 어드레스와 동일한 카드 ID를 설정
종료
S281
수신
S282
블루투스 어드레스를 통지
종료

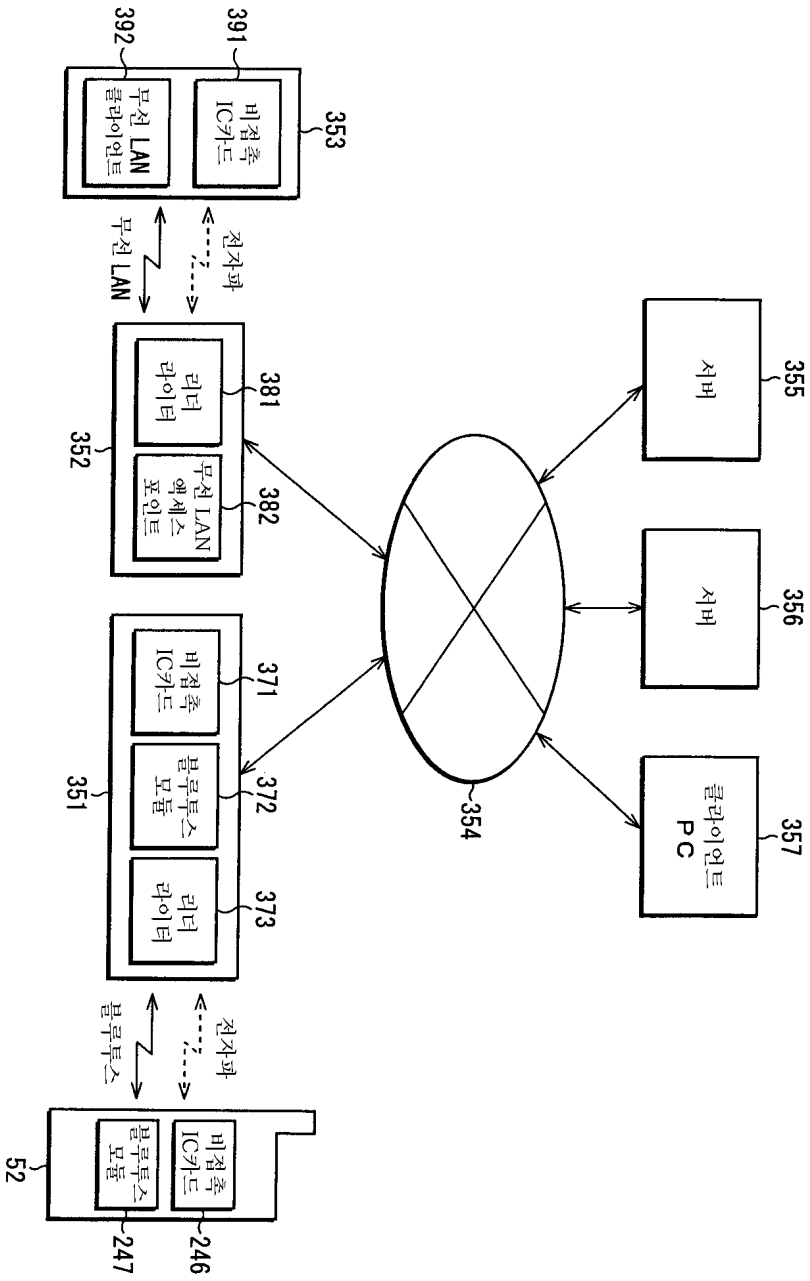
도면28


호스트 프로그램의 처리 개시
카드 ID 설정 프로그램의 처리 개시
블루투스 제어 프로그램의 처리 개시
S301
비접촉 IC 카드의 기능을 확장하는 기능 확장 유닛이 장착되었는가?
아니오
예
S302
카드 ID를 확인
S303
수신
S304
블루투스 어드레스를 확인
S305
수신
S306
카드 ID에 블루투스 어드레스가 포함되어 있는가?
예
아니오
S307
블루투스 어드레스를 통지
S321
수신
S322
카드 ID를 통지
S323
수신
S324
블루투스 어드레스와 동일한 카드 ID를 설정
S331
수신
S332
블루투스 어드레스를 통지
종료
종료
종료

도면29


호스트 프로그램의 처리 개시
카드 ID 설정 프로그램의 처리 개시
블루투스 제어 프로그램의 처리 개시
S341
블루투스의 기능을 확장하는 기능 확장 유닛이 장착되었는가?
예
아니요
S342
카드 ID를 확인
S343
수신
S344
블루투스 어드레스를 확인
S345
수신
S346
카드 ID에 블루투스 어드레스가 포함되어 있는가?
예
아니요
S347
블루투스 어드레스를 통지
S361
수신
S362
카드 ID를 통지
S363
수신
S364
블루투스 어드레스와 동일한 카드 ID를 설정
S371
수신
S372
블루투스 어드레스를 통지
종료
종료
종료

도면30


353
391
비접촉 IC카드
392
무선 LAN 클라이언트
무선 LAN
전자파
352
381
리더 라이터
382
무선 LAN 액세스 포인트
371
비접촉 IC카드
372
블루투스 모듈
373
리더 라이터
351
블루투스
전자파
52
246
비접촉 IC카드
247
블루투스 모듈
354
355
서버
356
서버
357
클라이언트 PC