



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년06월17일
 (11) 등록번호 10-1408544
 (24) 등록일자 2014년06월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H04W 28/06 (2009.01) H04B 5/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2007-0113869
 (22) 출원일자 2007년11월08일
 심사청구일자 2012년11월08일
 (65) 공개번호 10-2008-0099115
 (43) 공개일자 2008년11월12일
 (30) 우선권주장 965/CHE/2007 2007년05월07일 인도(IN)
 (56) 선행기술조사문헌
 WO2006080435 A1*
 WO2006080436 A1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
 (72) 발명자
 아루난 덴모이
 인도, 카르나타카주, 방갈로르 560052, 밀러스 로드, 3/1, 제이.피. 테크노 파크
 (74) 대리인
 이견주

전체 청구항 수 : 총 17 항

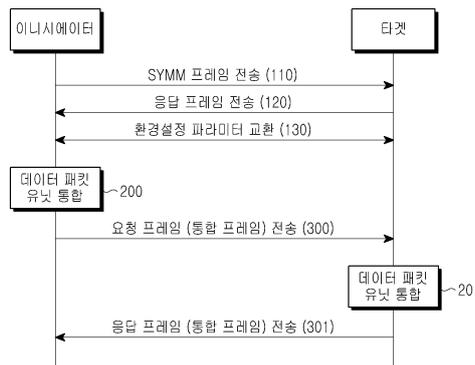
심사관 : 신상길

(54) 발명의 명칭 **근거리무선통신의 데이터 송수신 방법**

(57) 요약

본 발명은 근거리무선통신의 데이터 송수신 방법에 관한 것으로서, 특히 데이터 처리량을 증대시키기 위한 방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 데이터 송수신 방법은 근거리무선통신(NFC; Near Field Communication)을 수행하는 방법에 있어서, (a)근거리무선통신을 수행하는 이니시에이터(Initiator)와 타겟(Target) 사이의 통신을 개시하는 과정과, (b)전송할 복수의 데이터 패킷 유닛을 통합하는 과정과, (c)복수의 데이터 패킷 유닛의 통합으로 생성된 통합 프레임에 상대측 근거리무선통신 장치로 전송하는 과정을 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

근거리무선통신(NFC; Near Field Communication)을 수행하는 방법에 있어서,

(a)근거리무선통신을 수행하는 이니시에이터(Initiator)와 타겟(Target) 사이의 통신을 개시하는 과정과,

(b)전송할 복수의 데이터 패킷 유닛을 통합하여 통합 프레임을 생성하는 과정과,

(c)상기 통합 프레임을 상대 측 근거리무선통신 장치로 전송하는 과정을 포함하며,

상기 통합 프레임은 상기 통합프레임에 포함된 데이터 프레임이 AUI 프레임인지 여부를 지시하는 프레임 타입 식별자를 포함하고,

상기 AUI 프레임은 상기 복수의 데이터 패킷 유닛을 포함하는 데이터 필드를 포함하되, 송수신되는 통합 프레임의 송수신과 관련된 시퀀스 수를 포함하지 않는 것을 특징으로 하는 데이터 송수신 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 (a)과정은,

데이터 패킷 유닛의 통합에 대한 환경설정 파라미터를 송수신하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 데이터 송수신 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 (a)과정은,

통합할 수 있는 데이터 패킷 유닛의 수에 대한 최대값을 설정하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 송수신 방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 통합할 수 있는 데이터 패킷 유닛의 수에 대한 최대값은 상기 이니시에이터에 의해 설정되는 것을 특징으로 하는 데이터 송수신 방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 통합 프레임은 통합된 전체의 데이터 패킷 유닛들에 대한 CRC를 연산한 CRC필드를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 송수신 방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 통합 프레임은 내부에 포함된 데이터 패킷 유닛들에 대한 오버헤드를 구비하는 통합된 헤더를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 송수신 방법.

청구항 7

제3항에 있어서, 상기 통합할 수 있는 데이터 패킷 유닛의 수에 대한 최대값은 상기 이니시에이터로부터의 발생되는 RF필드를 전압원으로 하여 구동되는 상기 타겟에 의해 설정되는 것을 특징으로 하는 데이터 송수신 방법.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 (b) 및 (c)과정은 근거리 무선통신을 개시하는 이니시에이터에

의해 이루어지는 과정인 것을 특징으로 하는 데이터 송수신 방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 (b)과정은 동일한 접속에 대하여 전송할 데이터 패킷 유닛을 통합하는 것을 특징으로 하는 데이터 송수신 방법.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 (b)과정은 다른 접속들에 대하여 전송할 데이터 패킷 유닛을 통합하는 것을 특징으로 하는 데이터 송수신 방법.

청구항 11

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 (b) 및 (c)과정은 이니시에이터로부터의 발생되는 RF필드를 전압원으로 하여 구동되는 타겟에 의해 이루어지는 과정인 것을 특징으로 하는 데이터 송수신 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 (b)과정은 동일한 접속에 대하여 전송할 데이터 패킷 유닛을 통합하는 것을 특징으로 하는 데이터 송수신 방법.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 (b)과정은 다른 접속들에 대하여 전송할 데이터 패킷 유닛을 통합하는 것을 특징으로 하는 데이터 송수신 방법.

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 (b)과정을 수행하기 이전에 이니시에이터로부터 정보 프레임 수신하는 과정을 더 포함하며,

상기 (c)과정을 통해 전송되는 상기 통합 프레임은 이니시에이터로부터의 정보프레임에 대한 응답 프레임으로써 전송되는 것을 특징으로 하는 데이터 송수신 방법.

청구항 15

제4항에 있어서, 상기 AUI프레임은 DSAP(Destination Service Access Poin) 필드, SSAP(Source Service Access Poin) 필드, 제어필드 및 데이터 정보 필드를 포함함을 특징으로 하는 데이터 송수신 방법.

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

제15항에 있어서, 동일한 논리적 접속에 의한 상기 AUI프레임은 통합된 복수의 데이터 패킷 유닛을 구비하며, 각각의 상기 데이터 패킷 유닛의 전단에 데이터 패킷 유닛의 길이를 지시하는 길이정보 필드를 구비함을 특징으로 하는 데이터 송수신 방법.

청구항 19

제15항에 있어서, 서로 다른 논리적 접속에 의한 상기 AUI프레임은 각각의 접속에 대한 LLCP 데이터 프레임을 구비하며, 각각의 상기 LLCP 데이터 프레임의 전단에 LLCP 데이터 프레임의 길이를 지시하는 길이정보 필드를 구비함을 특징으로 하는 데이터 송수신 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 근거리무선통신의 데이터 송수신 방법에 관한 것으로서, 특히 데이터 처리량을 증대시키기 위한 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 근거리무선통신(NFC; Near Field Communication)은 10cm이내의 거리에 위치한 장치들과의 통신에 사용된다. 근거리무선통신 프로토콜 스택에서, NFCIP-1 표준은 ISO 14443의 물리계층 상에서 이용된다. NFCIP-1에서, 근거리무선통신에 사용되는 장치들은 능동 모드 및 수동 모드로 운영될 수 있으며, 송신모드의 근거리무선통신 장치는 이니시에이터로 지칭되고 수신모드의 근거리무선통신 장치는 타겟으로 지칭된다.

[0003] 수동 모드에서, 상기 NFCIP-1 장치는 자신이 발생하는 RF 필드의 변조에 필요한 전원을 보유하고 있지 않으므로, 스스로 요청 메시지를 발생시킬 수 없다. 통신은 항상 이니시에이터에 의해서만 시작될 수 있다. 즉, 능동모드의 이니시에이터가 RF필드를 통해 요청 메시지를 전송하면, 수동모드의 타겟은 상기 RF필드를 통해 전원을 공급받아 수신회로를 구동시킨다. 만약 상기 이니시에이터가 전송할 데이터를 가지고 있지 않으면, SYMM 프레임을 주기적으로 전송한다. 상기 타겟은 SYMM 프레임 또는 정보 프레임에 대한 응답으로서, 자신의 데이터를 이니시에이터로부터 수신한 프레임에 삽입하여 전송할 수 있다. 따라서, 타겟으로부터 전송된 데이터에 대한 처리량(즉, 데이터 전송율)은 이니시에이터로부터 수신된 I 프레임 또는 SYMM 프레임의 주파수에 의존한다.

[0004] 나아가, 상기 타겟이 이니시에이터로부터 전송되는 각각의 요청 프레임에 대하여 개별적으로 응답하게 되면, 상기 이니시에이터는 요청프레임을 전송한 후, 응답프레임의 수신을 대기해야한다. 이러한 응답 프레임의 수신 대기시간으로 인해, 데이터 전송은 응답대기시간(RWT; response wate time)만큼 지연될 수 있다. 또한, 이니시에이터가 전송하는 각 요청 프레임마다 중복되는 오버헤드가 존재한다. 이에 따라, 근거리무선통신을 수행하는 장치들 사이에 송수신 되는 데이터의 양이 많아지면 즉, 이니시에이터에서 전송되는 요청 프레임의 수가 증가하면, 각 요청프레임에 대한 응답대기시간의 수가 증가하고 복수의 요청 프레임을 통해 동일한 오버헤드가 각각 개별적으로 전송됨에 따라 데이터의 양이 증가하는 문제가 발생한다. 결국, 근거리무선통신을 수행하는 장치들 사이의 데이터 전송률이 저하되는 문제가 발생한다.

[0005] 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 근거리무선통신을 수행하는 장치들 사이의 데이터 전송률을 증대시킬 수 있는 근본적인 방안이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 본 발명은 전술한 점을 고려하여 안출된 것으로서, 근거리무선통신 장치들 사이의 전송할 데이터를 통합하여 전송하는 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

[0007] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 데이터 송수신 방법은 근거리무선통신(NFC; Near Field Communication)을 수행하는 방법에 있어서, (a)근거리무선통신을 수행하는 이니시에이터(Initiator)와 타겟

(Target) 사이의 통신을 개시하는 과정과, (b)전송할 복수의 데이터 패킷 유닛을 통합하는 과정과, (c)복수의 데이터 패킷 유닛의 통합으로 생성된 통합 프레임에 상대측 근거리무선통신 장치로 전송하는 과정을 포함한다.

- [0008] 상기 (a)과정은 데이터 패킷 유닛의 통합에 대한 환경설정 파라미터를 송수신하는 과정을 포함할 수 있다.
- [0009] 상기 (a)과정은 통합할 수 있는 데이터 패킷 유닛의 수에 대한 최대값을 설정하는 과정을 포함할 수 있다.
- [0010] 상기 통합 프레임은 내부에 포함된 데이터 프레임이 AI(Aggregated Information)프레임인지 또는 AUI(Aggregated Unnumbered Information) 프레임인지에 대한 프레임 타입의 식별자를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0011] 상기 통합 프레임은 통합된 전체의 데이터 패킷 유닛들에 대한 CRC를 연산한 CRC필드를 포함한다.
- [0012] 상기 통합 프레임은 내부에 포함된 데이터 패킷 유닛들에 대한 오버헤드를 구비하는 통합된 헤더를 포함한다.
- [0013] 상기 (b) 및 (c)과정은 근거리 무선통신을 개시하는 이니시에이터 또는 상기 이니시에이터로부터의 발생되는 RF 필드를 전압원으로 하여 구동되는 타겟에 의해 이루어지는 과정일 수 있다.
- [0014] 상기 (b)과정은 동일한 접속 또는 다른 접속들에 대하여 전송할 데이터 패킷 유닛을 통합하는 것일 수 있다.
- [0015] 상기 (b)과정을 수행하기 이전에 이니시에이터로부터 정보 프레임을 수신하는 과정을 더 포함하며, 상기 (c)과정을 통해 전송되는 상기 통합 프레임은 이니시에이터로부터의 정보프레임에 대한 응답 프레임으로써 전송되는 것이 바람직하다.
- [0016] 상기 AI프레임 및 AUI프레임은 DSAP(Destination Service Access Poin) 필드, SSAP(Source Service Access Poin) 필드, 제어필드 및 데이터 정보 필드를 포함한다.
- [0017] 상기 AI프레임의 데이터 정보 필드는 가장 먼저 삽입되는 데이터 패킷 유닛의 전송 시퀀스 수를 지시하는 값을 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 AI프레임의 데이터 정보 필드는 최종적으로 삽입되는 데이터 패킷 유닛의 전송 시퀀스 수에 대응하는 응답 시퀀스 수를 지시하는 값을 더 포함할 수 있다.
- [0019] 동일한 논리적 접속에 의한 상기 AI 및 AUI프레임은 통합된 복수의 데이터 패킷 유닛을 구비하며, 각각의 상기 데이터 패킷 유닛의 전단에 데이터 패킷 유닛의 길이를 지시하는 길이정보 필드를 구비할 수 있다.
- [0020] 서로 다른 논리적 접속에 의한 상기 AI 및 AUI프레임은 각각의 접속에 대한 LLCP 데이터 프레임을 구비하며, 각각의 상기 LLCP 데이터 프레임의 전단에 LLCP 데이터 프레임의 길이를 지시하는 길이정보 필드를 구비할 수 있다.

효 과

- [0021] 근거리무선통신 장치들 사이의 전송할 데이터를 통합함으로써, 개별적으로 전송되는 요청 프레임에 대한 응답대기시간이 제거되고, 각 프레임에 포함된 오버헤드의 수를 줄일 수 있다.
- [0022] 또한, 대기시간을 제거함에 따라 불필요한 시간을 줄이고 오버헤드를 줄임에 따라 전송할 데이터의 크기를 줄임으로써, 데이터의 전송률을 증대시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기 설명에서는 구체적인 구성 소자 등과 같은 특정 사항들이 나타나고 있는데 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐 이러한 특정 사항들이 본 발명의 범위 내에서 소정의 변형이나 혹은 변경이 이루어질 수 있음은 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게는 자명하다 할 것이다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 송수신 방법의 순서를 도시하는 흐름도이다. 도 1을 참조하면, 우선, 본 발명의 실시예에 따른 데이터 송수신 방법은 근거리무선통신을 지원하는 장치 사이의 통신을 개시하는 과정(100)을 포함한다.

- [0025] 근거리무선통신은 이니시에이터와 타겟 사이의 데이터 송수신을 통해 수행될 수 있다. 이니시에이터가 주기적으로 SYMM 프레임을 포함하는 RF필드를 생성하여 방출한다(110). 타겟이 상기 RF필드 영역 안으로 이동되면, 상기 타겟은 이니시에이터로부터의 RF 신호를 전력원으로 구동된다. 상기 타겟은 상기 RF신호를 부하 변조함으로써, 상기 SYMM 프레임에 대한 응답프레임을 회송하게 된다(120). 이상의 과정을 통해 이니시에이터와 타겟의 링크가 설정된다.
- [0026] 나아가, 이니시에이터와 타겟의 링크가 설정되면, 상기 링크를 통해 통신에 필요한 환경설정 파라미터를 교환한다(130). 여기서 상기 파라미터는 이니시에이터 및 타겟이 데이터 패킷 유닛의 통합을 지원하는지 또는 안 하는지에 대한 정보를 포함할 수 있다. 또한, 상기 파라미터는 데이터 패킷 유닛을 통합할 수 있는 최대값을 포함할 수 있다.
- [0027] 다음으로, 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 송수신 방법은 전송할 복수의 데이터 패킷 유닛을 통합하는 과정(200,201)을 포함한다. 데이터 패킷 유닛을 통합하는 과정(200,201)은 이니시에이터가 타겟으로 전송하는 데이터 패킷 유닛들을 통합(200)하거나, 타겟이 이니시에이터로부터 요청받은 데이터 패킷 유닛들을 통합하는 과정(201)일 수 있다.
- [0028] 이하, 데이터 패킷 유닛을 통합하는 과정(200,201)을 통해 생성되는 데이터 프레임의 구조를 설명함으로써, 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 패킷 유닛들의 통합과정(200, 201)을 상세하게 설명한다.
- [0029] 우선, LLCP 설명서(specification)에 따르면, 데이터 전송에는 제1전송 타입 및 제2전송타입이 사용된다. 상기 제1전송타입은 비접촉식이고 신뢰성이 없는 연결 형태이다. 제1전송타입에는 UI(Unnumbered Information)프레임으로 지칭되는 정보 프레임이 사용된다. 한편, 제2전송타입은 흐름 제어(flow control)를 구현하는 연결 지향적이고 신뢰적인 전송 메커니즘이다. 제2전송타입에는 I프레임으로 지칭되는 정보 프레임이 사용된다.
- [0030] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따라 생성된 AI프레임의 구조를 도시하고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 생성된 AUI 프레임의 구조를 도시한다. 도 2 및 도3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 AI 및 AUI 프레임은 목적지의 주소를 포함하는 DSAP(Destination Service Access Poin) 필드(10), 전송지의 주소를 포함하는 SSAP(Source Service Access Poin) 필드(20), 제어필드(30) 및 데이터 정보 필드(40,50)를 구비한다.
- [0031] DSAP(10), SSAP(20) 및 제어필드(30)는 AI 및 AUI프레임에 동일한 크기와 구조로 구비된다. 반면, 데이터 정보 필드(40,50)는 AI 및 AUI프레임에서 각기 다르게 설정된다.
- [0032] 도 2에 도시된 AI 프레임의 데이터 정보 필드(40)는 통합된 복수의 데이터 패킷 유닛을 수록하는 필드(43)와, 전송할 데이터 패킷 유닛들 중, 최초로 전송한 데이터 패킷 유닛의 시퀀스 수를 수록한 필드(42)를 구비한다. 또한, AI 프레임의 데이터 정보 필드(40)는 최종 데이터 패킷 유닛의 시퀀스 수에 대응하여 설정되는 응답 시퀀스 수를 수록한 필드(41)를 더 구비할 수 있다.
- [0033] 상기 응답 시퀀스 수는 데이터 정보 필드(40)의 내부에 포함된 페이로드에 구비된 데이터 패킷 유닛 중, 최종적으로 구비된 데이터 패킷 유닛에 대응하여 설정될 수 있다. 상기 응답 시퀀스 수는 최종적으로 구비된 데이터 패킷 유닛의 시퀀스 수보다 한 단위 증가한 값일 수 있다. 예컨대, AI프레임의 데이터 정보 필드(40)가 통합된 3개의 데이터 패킷 유닛을 구비하고 있고, 최초로 전송한 데이터 패킷 유닛의 시퀀스 수를 수록한 필드(42)가 4로 설정되었다고 가정한다. 최초로 전송한 데이터 패킷 유닛의 시퀀스 수를 기준으로 데이터 정보 필드(40)에 구비된 3개의 데이터 패킷 유닛은 순차적으로 시퀀스 수가 할당된다. 이에 따라, 데이터 정보 필드(40)는 최종 데이터 패킷 유닛의 시퀀스 수는 6일 수 있다. 그리고, 응답 시퀀스 수를 수록한 필드(41)는 최종 데이터 패킷 유닛의 시퀀스 수인 6보다 한 단위 증가한 7로 설정될 수 있다. 이것은 AI프레임에서 모든 데이터 프레임을 위한 누적 응답을 구현할 수 있으며, 효과적인 흐름 제어를 유지할 수 있도록 한다.
- [0034] 한편, 도 4에 도시된 AUI 프레임의 데이터 정보 필드(50)는 AI프레임에 포함된 시퀀스를 수록한 필드를 구비하지 않고, 통합된 복수의 데이터 패킷 유닛을 구비한다.
- [0035] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 제어필드(30)의 구조를 도시한다. 도 4를 참조하면, AI 및 AUI프레임에 동일하게 구비된 제어필드(30)는 1바이트(Byte)의 크기로 구비된다. 제어필드의 0비트부터 3비트까지(32)는 명령(command)이 수록되고, 5비트 및 6비트(31)는 프레임의 타입을 지시하는 정보가 수록된다. 5비트 및 6비트(31)에 수록된 정보는 하기의 표 1과 같이 정의될 수 있다.

표 1

[0036]

제어값	지시하는 정보
00	supervisory
01	Unnumbered I Frame
10	I Frame
11	Other

[0037]

상기 표 1에서, '00'은 회로 조합들의 여러 작동상태를 지시하거나 변화를 주는데 사용되는 감독신호를 지시하고, '01'은 통합 프레임이 AUI 프레임임을 지시하고, '10'은 통합프레임이 AI프레임임을 지시한다. 이와 같이, 제어필드(30)에 수록된 5비트 및 6비트(31)를 통해, 통합 프레임이 AI 또는 AUI 프레임인지를 식별할 수 있다.

[0038]

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 정보 필드(40,50)에 통합된 데이터 패킷 유닛들이 구비된 데이터 페이로드(43,53)의 구조를 도시한다. 본 발명의 일 실시예는 동일한 논리적 접속 내에서 데이터 패킷 유닛들의 통합을 예시한다. 여기서, 상기 동일한 논리적 접속은 동일한 DSAP-SSAP 사이의 접속을 지시한다.

[0039]

도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 페이로드는 동일한 접속을 통해 전달할 복수의 데이터 패킷 유닛을 포함한다. 그리고, 각 데이터 패킷의 유닛의 전단에 삽입되는 길이정보 필드를 포함한다. 상기 길이정보 필드는 각 데이터 패킷유닛의 바이트 수를 지시한다. 나아가, 각 데이터 패킷 유닛은 선택적인 패딩 바이트를 더 포함할 수 있으며, 상기 데이터 패킷 유닛의 바이트 수는 상기 패딩 바이트를 포함하는 바이트 수를 지시할 수 있다. 또한, CRC는 데이터 페이로드 내에 구비된 전체의 데이터 패킷 유닛 및 길이정보 필드에 대하여 연산되고 첨부된다.

[0040]

마지막으로, 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 송수신 방법은 상기 200 또는 201단계를 통해 생성된 통합 프레임을 상대 측 장치로 전송하는 과정(300,301)을 포함한다.

[0041]

상기 통합 프레임이 이니시에이터가 생성한 프레임일 경우, 상기 통합 프레임은 이니시에이터로부터 타겟으로 전송된다(300). 반면, 상기 통합 프레임이 이니시에이터로부터 데이터 전송을 요청받은 타겟에 의해 생성된 프레임일 경우, 상기 타겟은 이니시에이터의 요청에 대한 응답 프레임으로써, 상기 통합 프레임을 전송한다(301).

[0042]

나아가, 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 송수신 방법은 동일한 접속 내에서 전송할 데이터를 통합하는 방법을 예시하였다. 이에 대한 대안으로써, 본 발명의 다른 실시예에 따른 데이터 송수신 방법은 다른 접속을 통해 전송되는 데이터를 통합하여 전송하는 방법을 개시한다. 다른 논리적 접속은 다른 DSAP-SSAP 사이의 접속을 지시한다.

[0043]

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 데이터 송수신 방법의 순서를 도시하는 흐름도이다. 도 6을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예는 복수의 이니시에이터와 단일의 타겟 사이의 데이터 송수신을 예시한다.

[0044]

우선, 제1, 제2 및 제3 이니시에이터는 각각 주기적으로 SYMM프레임을 방출한다(511,512,513). 타겟이 상기 RF 필드 영역 안으로 이동되면, 상기 타겟은 이니시에이터로부터의 RF 신호를 전력원으로 구동된다. 상기 타겟은 상기 RF신호를 부하 변조함으로써, 상기 SYMM 프레임에 대한 응답프레임을 회송하게 된다(521,522,523). 이상의 과정을 통해 제1, 제2 및 제3 이니시에이터와 타겟의 링크가 각각 설정된다.

[0045]

나아가, 이니시에이터와 타겟의 링크가 설정되면, 상기 링크를 통해 통신에 필요한 환경설정 파라미터를 교환한다(531,532,533). 여기서 상기 파라미터는 이니시에이터 및 타겟이 데이터 패킷 유닛의 통합을 지원하는지 또는 안 하는지에 대한 정보를 포함할 수 있다. 또한, 상기 파라미터는 데이터 패킷 유닛을 통합할 수 있는 최대값을 포함할 수 있다.

[0046]

다음으로, 각각의 제1, 제2 및 제3 이니시에이터는 각각 타겟에 요청프레임(예컨대, LLCP 데이터 프레임)을 전송한다(541,542,543). 그러면, 상기 타겟은 각각의 이니시에이터들로부터 수신한 요청프레임을 확인하고, 상기 요청프레임들에서 요구하는 데이터들을 통합(600)한다.

[0047]

본 발명의 다른 실시예에 따른 데이터 송수신 방법에서 데이터 프레임을 통합하는 과정(600)은, 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 송수신 방법의 데이터 통합과정(200)과 동일하다. 다만, 본 발명의 다른 실시예에 따른 데이터 송수신 방법에서는, 복수의 다른 접속을 통해 전송할 LLCP데이터 프레임을 통합하여 전송하는 것이 다르다. 즉, 본 발명의 다른 실시예에 따른 통합 프레임은 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 송수신 방법에서 개시한 헤더와 동일한 헤더 구조를 취하며, 헤더에 구비된 DSAP 및 SSAP는 0으로 설정된다. 그리고, 600과정을 통

해 생성하는 데이터 페이로드는 도 7과 같은 구조를 구비한다.

[0048] 도 7은 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 데이터 페이로드는 서로 다른 논리적 접속으로부터 전달된 복수의 LLC P데이터 프레임을 포함한다. 복수의 LLC P데이터 프레임은 헤더 필드와 CRC필드를 포함하지 않는다. 또한, 데이터 페이로드는 각각의 상기 LLC P데이터 프레임의 전단에 삽입되는 길이정보 필드를 포함한다. 상기 길이정보 필드는 각 LLC P데이터 프레임의 바이트 수를 지시한다. 또한, 각 LLC P데이터 프레임은 선택적인 패딩 바이트를 더 포함할 수 있으며, 상기 LLC P데이터 프레임의 바이트 수는 상기 패딩 바이트를 포함하는 바이트 수를 지시할 수 있다. 또한, 각 LLC P데이터 프레임에 대한 CRC는 연산되지 않고, 이에 대한 대안으로 통합된 LLC P데이터 프레임 및 길이정보 필드에 대한 CRC가 연산되어 첨부된다.

[0049] 마지막으로, 본 발명의 다른 실시예에 따른 데이터 송수신 방법은 통합 프레임을 전송하는 과정(700)을 포함한다. 통합 프레임을 전송하는 과정(700)은 단일의 이니시에이터가 0으로 설정된 DSAP 및 SSAP를 포함하는 통합 프레임을 응답 프레임으로써, 복수의 타겟에 각각 전달하는 과정 일 수 있다.

[0050] 비록 본 발명의 다른 실시예에서 복수의 이니시에이터와 단일의 타겟 사이의 통신을 예시하였다. 그리고, 상기 타겟이 복수의 이니시에이터로부터 데이터 전송을 요청받고, 이에 대응하는 응답으로써 복수의 LLC P데이터 프레임을 통합하여 각각의 이니시에이터로 전송하는 것을 예시하였다. 그러나, 본 발명이 이를 한정하는 것은 아니다. 예컨대, 복수의 타겟과 단일의 이니시에이터의 통신도 가능하다. 이 경우, 단일의 이니시에이터가 복수의 타겟으로 전송할 LLC P데이터 프레임을 통합하여 각각의 타겟에 전송할 수 있다.

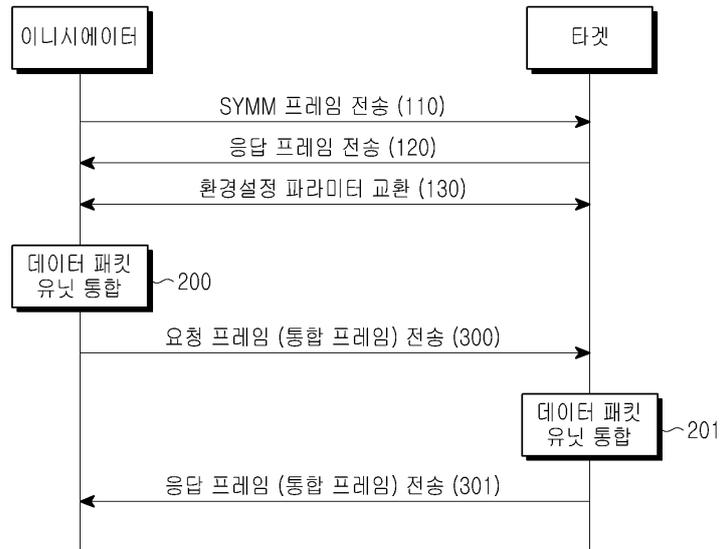
[0051] 이상에서 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

도면의 간단한 설명

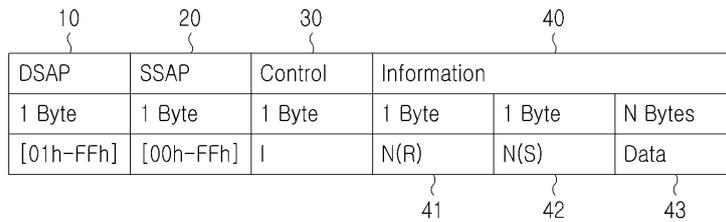
- [0052] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 송수신 방법의 순서를 도시하는 흐름도
- [0053] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따라 생성된 AI프레임의 구조를 예시하는 도면
- [0054] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 생성된 AUI 프레임의 구조를 예시하는 도면
- [0055] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 제어필드(30)의 구조를 예시하는 도면
- [0056] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 정보 필드(40,50)에 통합된 데이터 패킷 유닛들이 구비된 데이터 페이로드의 구조를 예시하는 도면
- [0057] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 데이터 송수신 방법의 순서를 도시하는 흐름도
- [0058] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 데이터 정보 필드에 통합된 LLC P데이터 프레임들이 구비된 데이터 페이로드의 구조를 예시하는 도면

도면

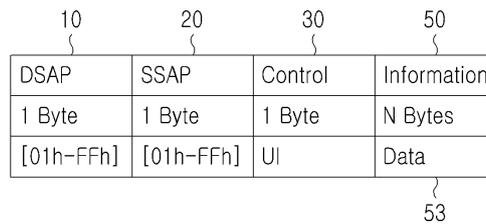
도면1



도면2



도면3



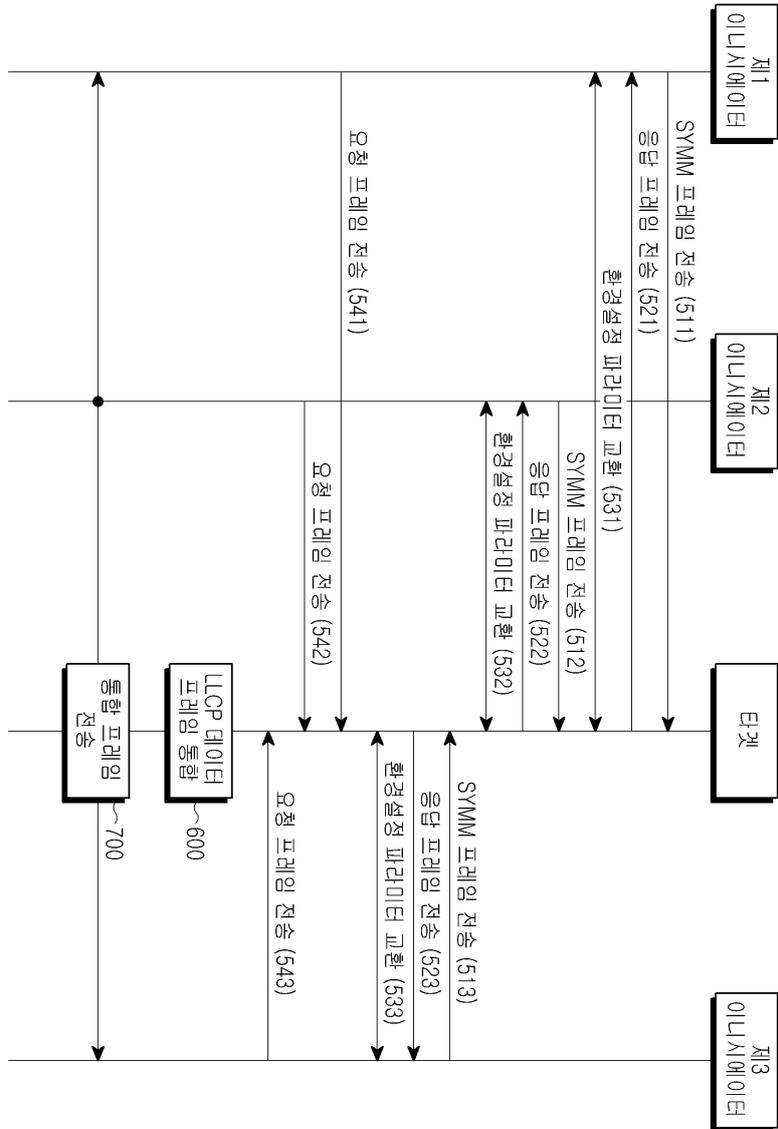
도면4

	31 }		32 }
	Command Type		Command
Bit[7]	Bit[6..5]	Bit[4]	Bit[3..0]
RFU Set to 0	00 = Supervisory 01 = Unnumbered 10 = Information 11 = Others	RFU Set to 0	Command

도면5

Len 1	Data 1 + optional padding bytes	Len 2	Data 2 + optional padding bytes	Len N	Data N + optional padding bytes
-------	---------------------------------------	-------	---------------------------------------	--------	-------	---------------------------------------

도면6



도면7

DSAP	SSAP	Control field	Len 1	LLCP Data frame for Connection 1 (no CRC)	Len 2	LLCP Data frame for Connection 2 (no CRC)	Len 3	LLCP Data frame for Connection 3 (no CRC)	Len N	LLCP Data frame for Connection N (no CRC)
------	------	---------------	-------	---	-------	---	-------	---	-------	-------	---