



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0023558
(43) 공개일자 2020년03월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04B 5/00 (2006.01) H04L 12/805 (2013.01)
(52) CPC특허분류
H04B 5/0031 (2013.01)
H04L 47/36 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7005978(분할)
(22) 출원일자(국제) 2015년05월26일
심사청구일자 없음
(62) 원출원 특허 10-2017-7036894
원출원일자(국제) 2015년05월26일
심사청구일자 2017년12월21일
(85) 번역문제출일자 2020년02월28일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2015/079847
(87) 국제공개번호 WO 2016/187821
국제공개일자 2016년12월01일

(71) 출원인
후아웨이 테크놀로지 컴퍼니 리미티드
중국 518129 광둥성 셴젠 롱강 디스트릭트 반티안
후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩
(72) 발명자
자오 샤오나
중국 518129 광둥 셴젠 롱강 반티안 후아웨이 어
드미니스트레이션 빌딩
창 신마오
중국 518129 광둥 셴젠 롱강 반티안 후아웨이 어
드미니스트레이션 빌딩
(74) 대리인
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 14 항

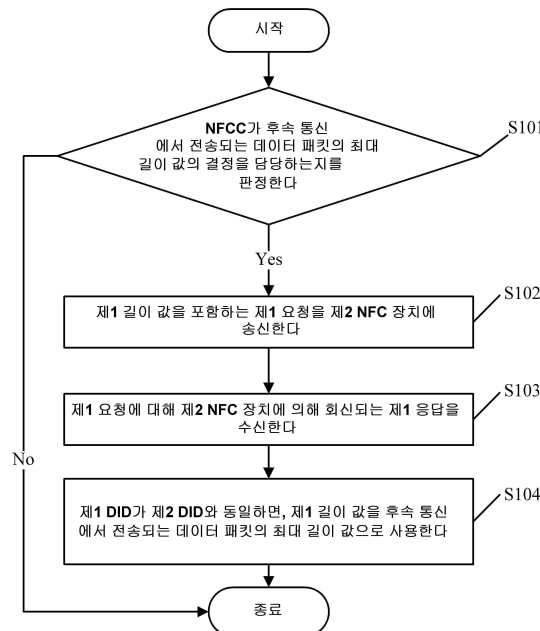
(54) 발명의 명칭 니어 필드 통신(NFC)에서 데이터 패킷 길이를 조정하는 방법, 장치 및 시스템

(57) 요약

본 발명의 실시예는 니어 필드 통신(NFC)에서 데이터 패킷 길이를 조정하는 방법, 장치 및 시스템을 개시한다. 방법은, 제1 NFC 장치의 NFCC가, 상기 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 결정하는 단계를 포함하는 단계; 예이면, NFCC가 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하는 단계 -

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



상기 제1 요청은 후속 통신에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하도록 명령하는 데 사용되고, 상기 제1 길이 값은 NFCC에 의해 결정되는 값이며, 상기 제1 요청은 제1 장치 식별 번호(device identification number, DID)를 더 포함함 - ; 상기 NFCC가, 제1 요청에 대해 제2 NFC 장치에 의해 회신되는 제1 응답을 수신하는 단계; 및 상기 제1 DID가 상기 제2 DID와 동일하면, 상기 NFCC가, 제1 길이 값을 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값으로 사용하는 단계를 포함한다. 알 수 있는 바와 같이, 본 발명의 실시예는 NCI 규격을 사용함으로써, NFCC 및 목표로서 사용되는 NFC가 후속의 통신 프로세스에서 통신 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하는 기능을 실현할 수 있다.

명세서

청구범위

청구항 1

니어 필드 통신(near field communication, NFC)에서 데이터 패킷 길이를 조정하는 방법으로서,

제1 NFC 장치의 NFCC가, 상기 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하는지를 판정하는 단계;

상기 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하면, NFCC가 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하는 단계 - 상기 제1 요청은 후속 통신에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하도록 명령하는 데 사용되고, 상기 제1 요청은 제1 장치 식별 번호(device identification number, DID)를 더 포함하며, 상기 제1 길이 값은 NFCC에 의해 결정되는 값임 - ;

상기 NFCC가, 제1 요청에 대해 제2 NFC 장치에 의해 회신되는 제1 응답을 수신하는 단계 - 상기 제1 응답은 제2 DID를 포함함 - ;

상기 제1 DID가 상기 제2 DID와 동일하면, 상기 NFCC가, 제1 길이 값을 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값으로 사용하는 단계; 및

상기 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하지 않으면, 상기 NFCC가 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하는 단계를 건너뛰는 단계

를 포함하는 데이터 패킷 길이를 조정하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하는지를 판정하는 단계는,

제1 파라미터의 값이 제1 특정 값인지를 판정하는 단계

를 포함하며,

상기 제1 특정 값은 상기 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당한다는 것을 나타내는 데 사용되고, 상기 제1 파라미터의 값은 NFCC의 디폴트 값이거나, 또는 상기 NFCC에 대한 제1 NFC 장치의 장치 호스트(device host, DH)에 의해 구성되는 값인, 데이터 패킷 길이를 조정하는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 NFCC가, 제1 길이 값을 포함하는 제1 통지를 제1 NFC 장치의 DH에 송신하는 단계 - 상기 제1 통지는 제1 무선 주파수(radio frequency, RF) 인터페이스가 활성화되었다는 것을 DH에 통지하는 데 사용됨 - ;

상기 NFCC가 제1 RF 인터페이스를 사용함으로써, DH에 의해 송신된 데이터 메시지를 수신하고, 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 상기 데이터 메시지 내의 페이로드를 데이터 패킷에 캡슐화하는 단계; 및

상기 NFCC가 제2 NFC 장치에 데이터 패킷을 송신하는 단계

를 더 포함하는 데이터 패킷 길이를 조정하는 방법.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 NFCC가, 제1 길이 값을 포함하는 제1 통지를 DH에 송신하는 단계 - 상기 제1 통지는 제1 무선 주파수(RF)

인터페이스가 활성화되었다는 것을 DH에 통지하는 데 사용됨 - ;

상기 NFCC가 제1 RF 인터페이스를 사용함으로써, DH에 의해 송신된 데이터 메시지를 수신하고, 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 상기 데이터 메시지 내의 페이로드를 데이터 패킷에 캡슐화하는 단계; 및

상기 NFCC가 제2 NFC 장치에 데이터 패킷을 송신하는 단계

를 더 포함하는 데이터 패킷 길이를 조정하는 방법.

청구항 5

제3항 또는 제4항에 있어서,

상기 제1 요청은 디지털 규격에 규정된 파라미터 선택 요청 PSL_REQ이고,

상기 제1 응답은 디지털 규격에 규정된 파라미터 선택 응답 PSL_RES이고,

상기 제1 RF 인터페이스는 NFC 제어기 인터페이스(NFC controller interface, NCI) 규격에 규정된 니어 필드 통신 데이터 교환 프로토콜(NFC-Data Exchange Protocol, NFC-DEP) 무선 주파수 인터페이스이며,

상기 제1 통지는 NCI 규격에 규정된 무선 주파수 인터페이스 활성화 통지 RF_INTF_ACTIVATED_NTF인, 데이터 패킷 길이를 조정하는 방법.

청구항 6

니어 필드 통신(near field communication, NFC)에서 데이터 패킷 길이를 조정하는 방법으로서,

제1 NFC 장치의 NFCC가, 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신되고 제1 길이 값을 포함하는 조정 커맨드를 수신하는 단계 - 상기 조정 커맨드는 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하도록 NFCC에 명령하는 데 사용됨 - ;

상기 NFCC가 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하는 단계 - 상기 제1 요청은 후속 통신 프로세스에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하도록 명령하는 데 사용되고, 상기 제1 요청은 제1 DID를 더 포함함 - ;

상기 NFCC가, 제1 요청에 대해 제2 NFC 장치에 의해 회신되는 제1 응답을 수신하는 단계 - 상기 제1 응답은 제2 DID를 포함함 - ;

상기 제1 DID가 상기 제2 DID와 동일하면, 상기 NFCC가, 제1 길이 값을 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값으로 사용하는 단계; 및

상기 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하지 않으면, 상기 NFCC가 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하는 단계를 건너뛰는 단계

를 포함하는 데이터 패킷 길이를 조정하는 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 NFCC가 상태 지시 및/또는 제1 길이 값을 포함하는 조정 응답을 DH에 송신하는 단계

를 더 포함하며,

상기 상태 지시는 NFCC가 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 이미 조정하였다는 것을 나타내는 데 사용되며,

제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하는 단계 이전에,

상기 NFCC가, 상기 제1 길이 값이 제2 길이 값보다 작거나 같고 제3 길이 값보다 작거나 같다는 것으로 결정하는 단계

를 더 포함하는 데이터 패킷 길이를 조정하는 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 NFCC가 DH에 제2 통지를 송신하는 단계 - 상기 제2 통지는 제2 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것을 DH에 통지하는 데 사용됨 - ;

상기 NFCC가 제2 RF 인터페이스를 사용함으로써, DH에 의해 송신된 제2 데이터 메시지를 수신하고, 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 상기 제2 데이터 메시지 내의 페이로드를 제2 데이터 패킷에 캡슐화하는 단계; 및

상기 NFCC가 제2 NFC 장치에 제2 데이터 패킷을 송신하는 단계를 더 포함하는 데이터 패킷 길이를 조정하는 방법.

청구항 9

NFCC로서,

상기 NFCC는 제1 NFC 장치의 NFCC이고, 상기 NFCC는 판정 모듈, 통신 모듈 및 결정 모듈을 포함하며,

상기 판정 모듈은 상기 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하는지를 판정하도록 구성되어 있으며,

상기 통신 모듈은 상기 판정 모듈의 판정 결과가 예이면, 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하고, 제1 요청에 대해 제2 NFC 장치에 의해 회신되는 제1 응답을 수신하도록 구성되어 있으며, 상기 제1 요청은 후속 통신에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하도록 명령하는 데 사용되고, 상기 제1 요청은 제1 DID를 더 포함하고, 상기 제1 응답은 제2 DID를 포함하며, 상기 제1 길이 값은 NFCC에 의해 결정되는 값이며,

상기 결정 모듈은, 상기 제1 DID가 상기 제2 DID와 동일하면, 제1 길이 값을 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값으로 사용하고, 상기 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하지 않으면, 상기 NFCC가 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하는 것을 건너뛰도록 구성되어 있는, NFCC.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 판정 모듈이, 상기 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하는지를 판정하는 단계의 특정 방식은,

제1 파라미터의 값이 제1 특정 값인지를 판정하는 단계이며,

상기 제1 특정 값은 상기 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당한다는 것을 나타내는 데 사용되고, 상기 제1 파라미터의 값은 NFCC의 디폴트 값이거나, 또는 상기 NFCC에 대한 제1 NFC 장치의 DH에 의해 구성되는 값인, NFCC.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 통신 모듈은 제1 길이 값을 포함하는 제1 통지를 제1 NFC 장치의 DH에 송신하며 - 상기 제1 통지는 제1 무선 주파수(radio frequency, RF) 인터페이스가 활성화되었다는 것을 DH에 통지하는 데 사용됨 - , 상기 제1 RF 인터페이스를 사용함으로써, DH에 의해 송신된 데이터 메시지를 수신하도록 추가로 구성되어 있으며,

상기 NFCC는 캡슐화 모듈을 더 포함하며,

상기 캡슐화 모듈은 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 상기 데이터 메시지 내의 페이로드를 데이터 패킷에 캡슐화하도록 구성되어 있으며,

상기 통신 모듈은 제2 NFC 장치에 데이터 패킷을 송신하도록 추가로 구성되어 있는, NFCC.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 통신 모듈은 제1 길이 값을 포함하는 제1 통지를 DH에 송신하고 - 상기 제1 통지는 제1 무선 주파수(RF) 인터페이스가 활성화되었다는 것을 DH에 통지하는 데 사용됨 - , 상기 제1 RF 인터페이스를 사용함으로써, DH에 의해 송신된 데이터 메시지를 수신하도록 추가로 구성되어 있으며,

상기 NFCC는 캡슐화 모듈을 더 포함하며,

상기 캡슐화 모듈은 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 상기 데이터 메시지 내의 페이로드를 데이터 패킷에 캡슐화하도록 구성되어 있으며,

상기 통신 모듈은 제2 NFC 장치에 데이터 패킷을 송신하도록 추가로 구성되어 있는, NFCC.

청구항 13

제11항 또는 제12항에 있어서,

상기 제1 요청은 디지털 규격에 규정된 PSL_REQ이고,

상기 제1 응답은 디지털 규격에 규정된 PSL_RES이고,

상기 제1 RF 인터페이스는 NCI 규격에 규정된 NFC-DEP 무선 주파수 인터페이스이며,

상기 제1 통지는 NCI 규격에 규정된 RF_INTF_ACTIVATED_NTF인, NFCC.

청구항 14

NFCC로서,

상기 NFCC는 제1 NFC 장치의 NFCC이고, 상기 NFCC는 통신 모듈 및 결정 모듈을 포함하며,

상기 통신 모듈은 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신되고 제1 길이 값을 포함하는 조정 커맨드를 수신하도록 구성되어 있으며, 상기 조정 커맨드는 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하도록 NFCC에 명령하는 데 사용되며,

상기 통신 모듈은 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하고, 제1 요청에 대해 제2 NFC 장치에 의해 회신되는 제1 응답을 수신하도록 추가로 구성되어 있으며, 상기 제1 요청은 후속 통신 프로세스에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하도록 명령하는 데 사용되고, 상기 제1 요청은 제1 DID를 더 포함하고, 상기 제1 응답은 제2 DID를 포함하며,

상기 결정 모듈은 상기 제1 DID가 상기 제2 DID와 동일하면, 제1 길이 값을 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값으로 사용하고, 상기 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하지 않으면, 상기 NFCC가 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하는 것을 건너뛰도록 구성되어 있는, NFCC.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예는 니어 필드 통신(Near Field Communication, NFC) 기술 분야에 관한 것이며, 구체적으로 니어 필드 통신(NFC)에서 데이터 패킷 길이를 조정하는 방법, 장치 및 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] NFC 기술은 단거리 무선 접속 기술이다. 이 기술에서는, NFC 기능을 가지는 전자 장치("NFC 장치"라고도 함) 사이의 니어 필드 통신을 구현하는 데 자기장 유도를 사용할 수 있다. NFC 장치는 주로 세 가지 기능 엔티티: 장치 호스트(Device Host, DH), NFC 컨트롤러 (NFC Controller, NFCC) 및 NFC 실행 환경(NFC Execution Environment, NFCEE)를 포함한다. NFC 기술에서, NFC 컨트롤러 인터페이스(NFC Controller Interface, NCI) 프로토콜은 주로 NFC 장치의 DH와 NFCC 간의 통신을 구현하는 데 사용되는 논리적 인터페이스를 정의하고, 피어 투 피어(peer-to-peer, P2P) 모드에서 통신하는 2개의 NFC 장치는 니어 필드 통신 데이터 교환 프로토콜(NFC-Data Exchange Protocol, NFC-DEP)을 준수해야 한다.

[0003] NFC 포럼(NFC Forum)에 의해 공식화된 디지털 규격(전체 이름은 NFC 디지털 프로토콜 기술 규격이다)은 다음과 같이 규정한다: NFC-DEP 프로토콜을 사용하여 통신하기 전에, 피어-투-피어 통신을 수행하는 두 NFC 장치는 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값 LR_L 및 LR_T 에 대해 속성 요청(Attribute Request, ATR_REQ) 및 속성 응답(Attribute Response, ATR_RES)을 사용해서 서로 협상한다. LR_L 는 개시자(initiator)로서 사용되는 NFC 장치에 의해 설정되고, 목표(target)로서 사용되는 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이를 제한하는 데 사용되며, LR_T 는 목표로서 사용되는 NFC 장치에 의해 설정되고, 개시자로서 사용되는 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이를 제한하는 데 사용된다. 그리고 나서, 개시자로서 사용되는 NFC 장치 및 목표로서 사용되는 NFC 장치는 파라미터 선택 요청(Parameter Selection Request, PSL_REQ)을 사용해서, 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값 LR을 조정할 수 있다. LR은 LR_L 및 LR_T 보다 작거나 같으며, 즉 LR은 2개의 NFC 칩에 의해 통신 데이터 패킷의 길이를 협상하는 방법이다.

[0004] NCI 프로토콜은 NFC 칩이 피어 NFC 칩과 통신할 때 사용되는 파라미터, 커맨드 등을 구성하는 방법을 규정하는 데 사용된다. 물론, NCI 프로토콜은 디지털 프로토콜에 정의된 PSL_REQ를 사용하여 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값 LR을 조정하는 방법을 NFC 칩이 안내하는 기능을 제공하지 않는다.

발명의 내용

[0005] 본 발명의 실시예는 NCI 규격에 의해 개시자로서 사용되는 제1 NFC 장치 및 목표로서 사용되는 제2 NFC 장치로 이루어진 NFCC가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하는 기능을 실현하기 위해, 니어 필드 통신(NFC)에서 데이터 패킷 길이를 조정하는 방법, 장치 및 시스템을 개시한다.

[0006] 본 발명의 실시예의 제1 관점은 니어 필드 통신(near field communication, NFC)에서 데이터 패킷 길이를 조정하는 방법을 제공하며, 상기 방법은:

[0007] 제1 NFC 장치의 NFCC가, 상기 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하는지를 판정하는 단계;

[0008] 상기 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하면, NFCC가 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하는 단계 - 상기 제1 요청은 후속 통신에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하도록 명령하는 데 사용되고, 상기 제1 요청은 제1 장치 식별 번호(device identification number, DID)를 더 포함하며, 상기 제1 길이 값은 NFCC에 의해 결정되는 값임 - ;

[0009] 상기 NFCC가, 제1 요청에 대해 제2 NFC 장치에 의해 회신되는 제1 응답을 수신하는 단계 - 상기 제1 응답은 제2 DID를 포함함 - ; 및

[0010] 상기 제1 DID가 상기 제2 DID와 동일하면, 상기 NFCC가, 제1 길이 값을 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값으로 사용하는 단계

[0011] 를 포함한다.

[0012] 본 발명의 실시예의 제1 관점의 제1 가능한 실시 방식에서, 상기 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하는지를 판정하는 단계는:

[0013] 제1 파라미터의 값이 제1 특정 값인지를 판정하는 단계

[0014] 를 포함하며,

[0015] 상기 제1 특정 값은 상기 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당한다는 것을 나타내는 데 사용되고, 상기 제1 파라미터의 값은 NFCC의 디폴트 값이거나, 또는 상기 NFCC에 대한 제1 NFC 장치의 장치 호스트(device host, DH)에 의해 구성되는 값이다.

[0016] 본 발명의 실시예의 제1 관점을 참조해서, 본 발명의 실시예의 제1 관점의 제2 가능한 실시 방식에서, 상기 방법은:

[0017] 상기 NFCC가, 제1 길이 값을 포함하는 제1 통지를 제1 NFC 장치의 DH에 송신하는 단계 - 상기 제1 통지는 제1 무선 주파수(radio frequency, RF) 인터페이스가 활성화되었다는 것을 DH에 통지하는 데 사용됨 - ;

- [0018] 상기 NFCC가 제1 RF 인터페이스를 사용함으로써, DH에 의해 송신된 데이터 메시지를 수신하고, 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 상기 데이터 메시지 내의 페이로드를 데이터 패킷에 캡슐화하는 단계; 및
- [0019] 상기 NFCC가 제2 NFC 장치에 데이터 패킷을 송신하는 단계
- [0020] 를 더 포함한다.
- [0021] 본 발명의 실시예의 제1 관점의 제1 가능한 실시 방식을 참조해서, 본 발명의 실시예의 제1 관점의 제3 가능한 실시 방식에서, 상기 방법은:
- [0022] 상기 NFCC가, 제1 길이 값을 포함하는 제1 통지를 DH에 송신하는 단계 - 상기 제1 통지는 제1 무선 주파수(RF) 인터페이스가 활성화되었다는 것을 DH에 통지하는 데 사용됨 - ;
- [0023] 상기 NFCC가 제1 RF 인터페이스를 사용함으로써, DH에 의해 송신된 데이터 메시지를 수신하고, 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 상기 데이터 메시지 내의 페이로드를 데이터 패킷에 캡슐화하는 단계; 및
- [0024] 상기 NFCC가 제2 NFC 장치에 데이터 패킷을 송신하는 단계
- [0025] 를 더 포함한다.
- [0026] 본 발명의 실시예의 제1 관점, 본 발명의 실시예의 제1 관점의 제1 가능한 실시 방식, 본 발명의 실시예의 제1 관점의 제2 가능한 실시 방식, 또는 본 발명의 실시예의 제1 관점의 제3 가능한 실시 방식을 참조해서, 본 발명의 실시예의 제1 관점의 제4 가능한 실시 방식에서, 상기 방법은:
- [0027] 상기 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하지 않으면, 상기 NFCC가 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하는 단계를 건너뛰는 단계
- [0028] 를 더 포함한다.
- [0029] 본 발명의 실시예의 제1 관점의 제2 또는 제3 가능한 실시 방식을 참조해서, 본 발명의 실시예의 제1 관점의 제5 가능한 실시 방식에서, 상기 제1 요청은 디지털 규격에 규정된 파라미터 선택 요청 PSL_REQ이고,
- [0030] 상기 제1 응답은 디지털 규격에 규정된 파라미터 선택 응답 PSL_RES이고,
- [0031] 상기 제1 RF 인터페이스는 NFC 제어기 인터페이스(NFC controller interface, NCI) 규격에 규정된 니어 필드 통신 데이터 교환 프로토콜(NFC-Data Exchange Protocol, NFC-DEP) 무선 주파수 인터페이스이며,
- [0032] 상기 제1 통지는 NCI 규격에 규정된 무선 주파수 인터페이스 활성화 통지 RF_INTF_ACTIVATED_NTF이다.
- [0033] 본 발명의 실시예의 제2 관점은 니어 필드 통신(near field communication, NFC)에서 데이터 패킷 길이를 조정하는 방법을 개시하며, 상기 방법은:
- [0034] 제1 NFC 장치의 NFCC가, 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신되고 제1 길이 값을 포함하는 조정 커맨드를 수신하는 단계 - 상기 조정 커맨드는 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하도록 NFCC에 명령하는 데 사용됨 - ;
- [0035] 상기 NFCC가 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하는 단계 - 상기 제1 요청은 후속 통신 프로세스에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하도록 명령하는 데 사용되고, 상기 제1 요청은 제1 DID를 더 포함함 - ;
- [0036] 상기 NFCC가, 제1 요청에 대해 제2 NFC 장치에 의해 회신되는 제1 응답을 수신하는 단계 - 상기 제1 응답은 제2 DID를 포함함 - ; 및
- [0037] 상기 제1 DID가 상기 제2 DID와 동일하면, 상기 NFCC가, 제1 길이 값을 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값으로 사용하는 단계
- [0038] 를 포함한다.
- [0039] 본 발명의 실시예의 제2 관점의 제1 가능한 실시 방식에서, 상기 방법은:
- [0040] 상기 NFCC가 상태 지시 및/또는 제1 길이 값을 포함하는 조정 응답을 DH에 송신하는 단계
- [0041] 를 더 포함하며,

- [0042] 상기 상태 지시는 NFCC가 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 이미 조정하였다는 것을 나타내는 데 사용된다.
- [0043] 본 발명의 실시예의 제2 관점의 제1 가능한 실시 방식을 참조해서, 본 발명의 실시예의 제2 관점의 제2 가능한 실시 방식에서, 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신되고 제1 길이 값을 포함하는 조정 커맨드를 수신하는 단계 이전에, 상기 데이터 패킷 길이를 조정하는 방법은:
- [0044] 상기 NFCC가 제1 RF 인터페이스를 활성화하고 제1 통지를 DH에 송신하는 단계
- [0045] 를 더 포함하며,
- [0046] 상기 제1 통지는 제1 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것을 DH에 통지하는 데 사용된다.
- [0047] 본 발명의 실시예의 제2 관점의 제1 가능한 실시 방식을 참조해서, 본 발명의 실시예의 제2 관점의 제3 가능한 실시 방식에서, 상기 방법은:
- [0048] 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하는 단계 이전에,
- [0049] 상기 NFCC가, 상기 제1 길이 값이 제2 길이 값보다 작거나 같고 제3 길이 값보다 작거나 같다는 것으로 결정하는 단계
- [0050] 를 더 포함한다.
- [0051] 본 발명의 실시예의 제2 관점의 제2 가능한 실시 방식을 참조해서, 본 발명의 실시예의 제2 관점의 제4 가능한 실시 방식에서, 상기 방법은:
- [0052] 상기 NFCC가 제1 RF 인터페이스를 사용함으로써, DH에 의해 송신된 제1 데이터 메시지를 수신하고, 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 상기 제1 데이터 메시지 내의 페이로드를 제1 데이터 패킷에 캡슐화하는 단계; 및
- [0053] 상기 NFCC가 제2 NFC 장치에 제1 데이터 패킷을 송신하는 단계
- [0054] 를 더 포함한다.
- [0055] 본 발명의 실시예의 제2 관점의 제3 가능한 실시 방식을 참조해서, 본 발명의 실시예의 제2 관점의 제5 가능한 실시 방식에서, 상기 방법은:
- [0056] 상기 NFCC가 DH에 제2 통지를 송신하는 단계 - 상기 제2 통지는 제2 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것을 DH에 통지하는 데 사용됨 - ;
- [0057] 상기 NFCC가 제2 RF 인터페이스를 사용함으로써, DH에 의해 송신된 제2 데이터 메시지를 수신하고, 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 상기 제2 데이터 메시지 내의 페이로드를 제2 데이터 패킷에 캡슐화하는 단계; 및
- [0058] 상기 NFCC가 제2 NFC 장치에 제2 데이터 패킷을 송신하는 단계
- [0059] 를 더 포함한다.
- [0060] 본 발명의 실시예의 제2 관점의 제2 가능한 실시 방식을 참조해서, 본 발명의 실시예의 제2 관점의 제6 가능한 실시 방식에서,
- [0061] 상기 제1 요청은 디지털 규격에 규정된 PSL_REQ이고,
- [0062] 상기 제1 응답은 디지털 규격에 규정된 PSL_RES이고,
- [0063] 상기 제1 RF 인터페이스는 NCI 규격에 규정된 NFC-DEP 무선 주파수 인터페이스이며,
- [0064] 상기 제1 통지는 NCI 규격에 규정된 RF_INTF_ACTIVATED_NTF이다.
- [0065] 본 발명의 실시예의 제3 관점은 NFCC를 제공하며, 상기 NFCC는 제1 NFC 장치의 NFCC이고, 상기 NFCC는 판정 모듈, 통신 모듈 및 결정 모듈을 포함하며,
- [0066] 상기 판정 모듈은 상기 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하는지를 판정하도록 구성되어 있으며,
- [0067] 상기 통신 모듈은 상기 판정 모듈의 판정 결과가 예이면, 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에

송신하고, 제1 요청에 대해 제2 NFC 장치에 의해 회신되는 제1 응답을 수신하도록 구성되어 있으며, 상기 제1 요청은 후속 통신에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하도록 명령하는 데 사용되고, 상기 제1 요청은 제1 DID를 더 포함하고, 상기 제1 응답은 제2 DID를 포함하며, 상기 제1 길이 값은 NFCC에 의해 결정되는 값이며,

- [0068] 상기 결정 모듈은 상기 제1 DID가 상기 제2 DID와 동일하면, 제1 길이 값을 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값으로 사용하도록 구성되어 있다.
- [0069] 본 발명의 실시예의 제3 관점의 제1 가능한 실시 방식에서, 상기 판정 모듈이, 상기 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하는지를 판정하는 단계의 특정 방식은:
- [0070] 제1 파라미터의 값이 제1 특정 값인지를 판정하는 단계이며,
- [0071] 상기 제1 특정 값은 상기 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당한다는 것을 나타내는 데 사용되고, 상기 제1 파라미터의 값은 NFCC의 디폴트 값이거나, 또는 상기 NFCC에 대한 제1 NFC 장치의 DH에 의해 구성되는 값이다.
- [0072] 본 발명의 실시예의 제3 관점을 참조해서, 본 발명의 실시예의 제3 관점의 제2 가능한 실시 방식에서, 상기 통신 모듈은 제1 길이 값을 포함하는 제1 통지를 제1 NFC 장치의 DH에 송신하며 - 상기 제1 통지는 제1 무선 주파수(radio frequency, RF) 인터페이스가 활성화되었다는 것을 DH에 통지하는 데 사용됨 - , 상기 제1 RF 인터페이스를 사용함으로써, DH에 의해 송신된 데이터 메시지를 수신하도록 추가로 구성되어 있으며,
- [0073] 상기 NFCC는 캡슐화 모듈을 더 포함하며,
- [0074] 상기 캡슐화 모듈은 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 상기 데이터 메시지 내의 페이로드를 데이터 패킷에 캡슐화하도록 구성되어 있으며,
- [0075] 상기 통신 모듈은 제2 NFC 장치에 데이터 패킷을 송신하도록 추가로 구성되어 있다.
- [0076] 본 발명의 실시예의 제3 관점의 제1 가능한 실시 방식을 참조해서, 본 발명의 실시예의 제3 관점의 제3 가능한 실시 방식에서, 상기 통신 모듈은 제1 길이 값을 포함하는 제1 통지를 DH에 송신하고 - 상기 제1 통지는 제1 무선 주파수(RF) 인터페이스가 활성화되었다는 것을 DH에 통지하는 데 사용됨 - , 상기 제1 RF 인터페이스를 사용함으로써, DH에 의해 송신된 데이터 메시지를 수신하도록 추가로 구성되어 있으며,
- [0077] 상기 NFCC는 캡슐화 모듈을 더 포함하며,
- [0078] 상기 캡슐화 모듈은 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 상기 데이터 메시지 내의 페이로드를 데이터 패킷에 캡슐화하도록 구성되어 있으며,
- [0079] 상기 통신 모듈은 제2 NFC 장치에 데이터 패킷을 송신하도록 추가로 구성되어 있다.
- [0080] 본 발명의 실시예의 제3 관점의 제2 또는 제3 가능한 실시 방식을 참조해서, 본 발명의 실시예의 제3 관점의 제4 가능한 실시 방식에서, 상기 제1 요청은 디지털 규격에 규정된 PSL_REQ이고,
- [0081] 상기 제1 응답은 디지털 규격에 규정된 PSL_RES이고,
- [0082] 상기 제1 RF 인터페이스는 NCI 규격에 규정된 NFC-DEP 무선 주파수 인터페이스이며,
- [0083] 상기 제1 통지는 NCI 규격에 규정된 RF_INTF_ACTIVATED_NTF이다.
- [0084] 본 발명의 실시예의 제4 관점은 NFCC를 제공하며, 상기 NFCC는 제1 NFC 장치의 NFCC이고, 상기 NFCC는 통신 모듈 및 결정 모듈을 포함하며,
- [0085] 상기 통신 모듈은 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신되고 제1 길이 값을 포함하는 조정 커맨드를 수신하도록 구성되어 있으며, 상기 조정 커맨드는 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하도록 NFCC에 명령하는 데 사용되며,
- [0086] 상기 통신 모듈은 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하고, 제1 요청에 대해 제2 NFC 장치에 의해 회신되는 제1 응답을 수신하도록 추가로 구성되어 있으며, 상기 제1 요청은 후속 통신 프로세스에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하도록 명령하는 데 사용되고, 상기 제1 요청은 제1 DID를 더 포함하고, 상기 제1 응답은 제2 DID를 포함하며,

- [0087] 상기 결정 모듈은 상기 제1 DID가 상기 제2 DID와 동일하면, 제1 길이 값을 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값으로 사용하도록 구성되어 있다.
- [0088] 본 발명의 실시예의 제4 관점의 제1 가능한 실시 방식에서, 상기 통신 모듈은 상태 지시 및/또는 제1 길이 값을 포함하는 조정 응답을 DH에 송신하도록 추가로 구성되어 있으며, 상기 상태 지시는 NFCC가 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 이미 조정하였다는 것을 나타내는 데 사용된다.
- [0089] 본 발명의 실시예의 제4 관점의 제1 가능한 실시 방식을 참조해서, 본 발명의 실시예의 제4 관점의 제2 가능한 실시 방식에서, 상기 NFCC는 활성화 모듈을 더 포함하며,
- [0090] 상기 활성화 모듈은, 상기 통신 모듈이 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신되고 제1 길이 값을 포함하는 조정 커맨드를 수신하기 전에, 제1 RF 인터페이스를 활성화하도록 구성되어 있으며,
- [0091] 상기 통신 모듈은 제1 통지를 DH에 송신하도록 추가로 구성되어 있으며, 상기 제1 통지는 제1 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것을 DH에 통지하는 데 사용된다.
- [0092] 본 발명의 실시예의 제4 관점의 제1 가능한 실시 방식을 참조해서, 본 발명의 실시예의 제4 관점의 제3 가능한 실시 방식에서, 상기 결정 모듈은, 상기 통신 모듈이 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하기 전에, 상기 제1 길이 값이 제2 길이 값보다 작거나 같고 제3 길이 값보다 작거나 같다는 것으로 결정하도록 추가로 구성되어 있다.
- [0093] 본 발명의 실시예의 제4 관점의 제2 가능한 실시 방식을 참조해서, 본 발명의 실시예의 제4 관점의 제4 가능한 실시 방식에서, 상기 통신 모듈은 상기 제1 RF 인터페이스를 사용함으로써, DH에 의해 송신된 제1 데이터 메시지를 수신하도록 추가로 구성되어 있으며,
- [0094] 상기 NFCC는 제1 캡슐화 모듈을 더 포함하며,
- [0095] 상기 제1 캡슐화 모듈은 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 상기 제1 데이터 메시지 내의 페이로드를 제1 데이터 패킷에 캡슐화하도록 구성되어 있으며,
- [0096] 상기 통신 모듈은 제2 NFC 장치에 제1 데이터 패킷을 송신하도록 추가로 구성되어 있다.
- [0097] 본 발명의 실시예의 제4 관점의 제4 가능한 실시 방식을 참조해서, 본 발명의 실시예의 제4 관점의 제5 가능한 실시 방식에서, 상기 통신 모듈은 DH에 제2 통지를 송신하고 - 상기 제2 통지는 제2 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것을 DH에 통지하는 데 사용됨 - , 상기 제2 RF 인터페이스를 사용함으로써, DH에 의해 송신된 제2 데이터 메시지를 수신하도록 추가로 구성되어 있으며,
- [0098] 상기 NFCC는 제2 캡슐화 모듈을 더 포함하며,
- [0099] 상기 제2 캡슐화 모듈은 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 상기 제2 데이터 메시지 내의 페이로드를 제2 데이터 패킷에 캡슐화하도록 구성되어 있으며,
- [0100] 상기 통신 모듈은 제2 NFC 장치에 제2 데이터 패킷을 송신하도록 추가로 구성되어 있다.
- [0101] 본 발명의 실시예의 제4 관점의 제2 가능한 실시 방식을 참조해서, 본 발명의 실시예의 제4 관점의 제6 가능한 실시 방식에서, 상기 제1 요청은 디지털 규격에 규정된 PSL_REQ이고,
- [0102] 상기 제1 응답은 디지털 규격에 규정된 PSL_RES이고,
- [0103] 상기 제1 RF 인터페이스는 NCI 규격에 규정된 NFC-DEP 무선 주파수 인터페이스이며,
- [0104] 상기 제1 통지는 NCI 규격에 규정된 RF_INTF_ACTIVATED_NTF이다.
- [0105] 본 발명의 실시예의 제5 관점은 NFCC를 제공하며, 상기 NFCC는 프로세서 및 통신 장치를 포함하며, 상기 프로세서는 상기 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하는지를 판정하도록 구성되어 있으며,
- [0106] 상기 통신 장치는 상기 프로세서의 판정 결과가 예이면, 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하고, 제1 요청에 대해 제2 NFC 장치에 의해 회신되는 제1 응답을 수신하도록 구성되어 있으며, 상기 제1 요청은 후속 통신에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하도록 명령하는 데 사용되고, 상기 제1 길이 값은 NFCC에 의해 결정되는 값이며, 상기 제1 요청은 제1

DID를 더 포함하고, 상기 제1 응답은 제2 DID를 포함하며,

- [0107] 상기 프로세서는 상기 제1 DID가 상기 제2 DID와 동일하면, 제1 길이 값을 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값으로 사용하도록 추가로 구성되어 있다.
- [0108] 본 발명의 실시예의 제5 관점의 제1 가능한 실시 방식에서, 상기 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하는지를 판정하는 것은:
- [0109] 제1 파라미터의 값이 제1 특정 값인지를 판정하는 것이며, 상기 제1 특정 값은 상기 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당한다는 것을 나타내는 데 사용되고, 상기 제1 파라미터의 값은 NFCC의 디폴트 값이거나, 또는 상기 NFCC에 대한 제1 NFC 장치의 DH에 의해 구성되는 값이다.
- [0110] 본 발명의 실시예의 제5 관점을 참조해서, 본 발명의 실시예의 제5 관점의 제2 가능한 실시 방식에서, 상기 통신 장치는 제1 길이 값을 포함하는 제1 통지를 제1 NFC 장치의 DH에 송신하도록 추가로 구성되어 있으며, 상기 제1 통지는 제1 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것을 DH에 통지하는 데 사용되며,
- [0111] 상기 통신 장치는 상기 제1 RF 인터페이스를 사용함으로써, DH에 의해 송신된 데이터 메시지를 수신하도록 추가로 구성되어 있으며,
- [0112] 상기 프로세서는 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 상기 데이터 메시지 내의 페이로드를 데이터 패킷에 캡슐화하도록 추가로 구성되어 있으며,
- [0113] 상기 통신 장치는 제2 NFC 장치에 데이터 패킷을 송신하도록 추가로 구성되어 있다.
- [0114] 본 발명의 실시예의 제5 관점의 제1 가능한 실시 방식을 참조해서, 본 발명의 실시예의 제5 관점의 제3 가능한 실시 방식에서, 상기 통신 장치는 제1 길이 값을 포함하는 제1 통지를 DH에 송신하도록 추가로 구성되어 있으며, 상기 제1 통지는 제1 무선 주파수(RF) 인터페이스가 활성화되었다는 것을 DH에 통지하는 데 사용되며,
- [0115] 상기 통신 장치는 상기 제1 RF 인터페이스를 사용함으로써, DH에 의해 송신된 데이터 메시지를 수신하도록 추가로 구성되어 있으며,
- [0116] 상기 프로세서는 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 상기 데이터 메시지 내의 페이로드를 데이터 패킷에 캡슐화하도록 추가로 구성되어 있으며,
- [0117] 상기 통신 장치는 제2 NFC 장치에 데이터 패킷을 송신하도록 추가로 구성되어 있다.
- [0118] 본 발명의 실시예의 제5 관점의 제2 또는 제3 가능한 실시 방식을 참조해서, 본 발명의 실시예의 제5 관점의 제4 가능한 실시 방식에서, 상기 제1 요청은 디지털 규격에 규정된 PSL_REQ이고,
- [0119] 상기 제1 응답은 디지털 규격에 규정된 PSL_RES이고,
- [0120] 상기 제1 RF 인터페이스는 NCI 규격에 규정된 NFC-DEP 무선 주파수 인터페이스이며,
- [0121] 상기 제1 통지는 NCI 규격에 규정된 RF_INTF_ACTIVATED_NTF이다.
- [0122] 본 발명의 실시예의 제6 관점은 NFCC를 제공하며, 상기 NFCC는 프로세서 및 통신 장치를 포함하며, 상기 통신 장치는 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신되고 제1 길이 값을 포함하는 조정 커맨드를 수신하도록 구성되어 있으며, 상기 조정 커맨드는 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하도록 NFCC에 명령하는 데 사용되며,
- [0123] 상기 통신 장치는 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하고, 제1 요청에 대해 제2 NFC 장치에 의해 회신되는 제1 응답을 수신하도록 추가로 구성되어 있으며, 상기 제1 요청은 후속 통신 프로세스에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하도록 명령하는 데 사용되고, 상기 제1 요청은 제1 DID를 더 포함하고, 상기 제1 응답은 제2 DID를 포함하며,
- [0124] 상기 프로세서는 상기 제1 DID가 상기 제2 DID와 동일하면, 제1 길이 값을 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값으로 사용하도록 구성되어 있다.
- [0125] 본 발명의 실시예의 제6 관점의 제1 가능한 실시 방식에서, 상기 통신 장치는 상태 지시 및/또는 제1 길이 값을 포함하는 조정 응답을 DH에 송신하도록 추가로 구성되어 있으며, 상기 상태 지시는 NFCC가 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 이미 조정하였다는 것을 나타내는 데 사용된다.

- [0126] 본 발명의 실시예의 제6 관점의 제1 가능한 실시 방식을 참조해서, 본 발명의 실시예의 제6 관점의 제2 가능한 실시 방식에서, 상기 프로세서는, 상기 통신 장치가 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신되고 제1 길이 값을 포함하는 조정 커맨드를 수신하기 전에, 제1 RF 인터페이스를 활성화하도록 추가로 구성되어 있으며,
- [0127] 상기 통신 장치는 제1 통지를 DH에 송신하도록 추가로 구성되어 있으며, 상기 제1 통지는 제1 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것을 DH에 통지하는 데 사용된다.
- [0128] 본 발명의 실시예의 제6 관점의 제1 가능한 실시 방식을 참조해서, 본 발명의 실시예의 제6 관점의 제3 가능한 실시 방식에서, 상기 프로세서는, 상기 통신 장치가 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하기 전에, 상기 제1 길이 값이 제2 길이 값보다 작거나 같고 제3 길이 값보다 작거나 같다는 것으로 결정하도록 추가로 구성되어 있다.
- [0129] 본 발명의 실시예의 제6 관점의 제2 가능한 실시 방식을 참조해서, 본 발명의 실시예의 제6 관점의 제4 가능한 실시 방식에서, 상기 통신 장치는 상기 제1 RF 인터페이스를 사용함으로써, DH에 의해 송신된 제1 데이터 메시지를 수신하도록 추가로 구성되어 있으며,
- [0130] 상기 프로세서는 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 상기 제1 데이터 메시지 내의 페이로드를 제1 데이터 패킷에 캡슐화하도록 추가로 구성되어 있으며,
- [0131] 상기 통신 장치는 제2 NFC 장치에 제1 데이터 패킷을 송신하도록 추가로 구성되어 있다.
- [0132] 본 발명의 실시예의 제6 관점의 제3 가능한 실시 방식을 참조해서, 본 발명의 실시예의 제6 관점의 제5 가능한 실시 방식에서, 상기 통신 장치는 DH에 제2 통지를 송신하고 - 상기 제2 통지는 제2 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것을 DH에 통지하는 데 사용됨 - , 상기 제2 RF 인터페이스를 사용함으로써, DH에 의해 송신된 제2 데이터 메시지를 수신하도록 추가로 구성되어 있으며,
- [0133] 상기 프로세서는 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 상기 제2 데이터 메시지 내의 페이로드를 제2 데이터 패킷에 캡슐화하도록 추가로 구성되어 있으며,
- [0134] 상기 통신 장치는 제2 NFC 장치에 제2 데이터 패킷을 송신하도록 추가로 구성되어 있다.
- [0135] 본 발명의 실시예의 제6 관점의 제2 가능한 실시 방식을 참조해서, 본 발명의 실시예의 제6 관점의 제6 가능한 실시 방식에서, 상기 제1 요청은 디지털 규격에 규정된 PSL_REQ이고,
- [0136] 상기 제1 응답은 디지털 규격에 규정된 PSL_RES이고,
- [0137] 상기 제1 RF 인터페이스는 NCI 규격에 규정된 NFC-DEP 무선 주파수 인터페이스이며,
- [0138] 상기 제1 통지는 NCI 규격에 규정된 RF_INTF_ACTIVATED_NTF이다.
- [0139] 본 발명의 이 실시예들에서, 개시자(initiator)로 사용되는 제1 NFC 장치의 NFCC는 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷들의 최대 길이 값을 담당하는지를 판정하며, 예이면, 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 전송하며, 상기 제1 요청은 후속 통신에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하도록 명령하는 데 사용되며, 상기 제1 길이 값은 제1 NFC 장치의 NFCC에 의해 결정되는 값이고, 상기 제1 요청은 제1 장치 식별 번호(DID)를 더 포함하고, 제1 요청에 대해 제2 NFC 장치에 의해 회신되고 제2 DID를 포함하는 제1 응답을 수신하고; 제1 DID가 제2 DID와 동일할 때, 제1 길이 값을 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값으로 사용한다. 알 수 있는 바와 같이, 본 발명의 실시예들은 NCI 규격을 사용함으로써, 개시자로 사용되는 제1 NFC 장치의 NFCC 및 목표로 사용되는 제2 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 통신 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하는 기능을 실현할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0140] 본 발명의 실시예의 기술적 솔루션을 더 명확하게 설명하기 위해, 이하에서는 본 발명의 실시예를 설명하는 데 필요한 첨부된 도면에 대해 간략하게 설명한다. 당연히, 이하의 실시예의 첨부된 도면은 본 발명의 일부의 실시예에 지나지 않으며, 당업자라면 창조적 노력 없이 첨부된 도면으로부터 다른 도면을 도출해낼 수 있을 것이다.

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 니어 필드 통신(NFC)에서 데이터 패킷의 길이를 조정하는 방법에 대한 개략적인 흐름도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 니어 필드 통신(NFC)에서 데이터 패킷의 길이를 조정하는 방법에 대한 개략적

인 흐름도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 니어 필드 통신(NFC)에서 데이터 패킷의 길이를 조정하는 또 다른 방법에 대한 개략적인 흐름도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 니어 필드 통신(NFC)에서 데이터 패킷의 길이를 조정하는 또 다른 방법에 대한 개략적인 흐름도이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 니어 필드 통신(NFC)에서 데이터 패킷의 길이를 조정하는 또 다른 방법에 대한 개략적인 흐름도이다.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 NFCC의 개략적인 구조도이다.

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 다른 NFCC의 개략적인 구조도이다.

도 8은 본 발명의 실시예에 따른 또 다른 NFCC의 개략적인 구조도이다.

도 9는 본 발명의 실시예에 따른 또 다른 NFCC의 개략적인 구조도이다.

도 10은 본 발명의 실시예에 따른 또 다른 NFCC의 개략적인 구조도이다.

도 11은 본 발명의 실시예에 따른 또 다른 NFCC의 개략적인 구조도이다.

도 12는 본 발명의 실시예에 따른 또 다른 NFCC의 개략적인 구조도이다.

도 13은 본 발명의 실시예에 따른 니어 필드 통신(NFC)에서 데이터 패킷의 길이를 조정하는 시스템에 대한 개략적인 구조도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0141] 이하에서는 본 발명의 실시예에 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예의 기술적 솔루션에 대해 명확하고 완전하게 설명한다. 당연히, 설명된 실시예는 본 발명의 모든 실시예가 아닌 일부에 지나지 않는다. 당업자가 창조적 노력 없이 본 발명의 실시예에 기초하여 획득하는 모든 다른 실시예는 본 발명의 보호 범위 내에 있게 된다.

[0142] 본 발명의 실시예는 NCI 규격에 의해 개시자로서 사용되는 제1 NFC 장치 및 목표로서 사용되는 제2 NFC 장치로 이루어진 NFCC가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하는 기능을 실현하기 위해, 니어 필드 통신(NFC)에서 데이터 패킷 길이를 조정하는 방법, 장치 및 시스템을 개시한다. 세부 사항은 아래에서 개별적으로 설명된다.

[0143] 본 발명의 실시예에서 사용되는 DH 및 NFCC는 NFC 포럼(NFC Forum)에 의해 공식화된 NCI 프로토콜에 사용되는 용어이다. DH는 초기화, 구성 또는 전원 관리와 같은 NFC 제어기 관리를 포함하여 전체 NFC 장치를 관리하는 것을 담당한다. 스마트폰에서, DH는 전화의 CPU에 해당할 수 있다. DH는 유럽전기통신표준협회(European Telecommunication Standards Institute, ETSI)에서 제정된 호스트 컨트롤러 인터페이스(Host Controller Interface, HCI) 규격의 단말 호스트(Terminal Host)에 해당할 수 있다. 또한, 글로벌 플랫폼(Global Platform, GP)에 의해 공식화된 규격의 관리 엔티티(Managing Entity, ME)가 단말 호스트(Terminal Host)에서 실현되는 경우, DH는 관리 호스트(Managing Host, MH)라 할 수 있다. NFCC는 데이터 전송을 담당하는 NFC 칩의 엔티티이다. 일반적으로 NFCC는 NFC 칩이라고 한다. NFCC는 유럽전기통신표준협회(European Telecommunication Standards Institute, ETSI)에 의해 제정된 HCI 규격의 비접촉 프론트엔드(Contactless Front-end, CLF)에 해당할 수 있다. 이 경우, HCI의 호스트 컨트롤러(Host Controller)를 NFCC 상에서 실현해야 한다.

[0144] 도 1을 참조하면, 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 니어 필드 통신(NFC)에서 데이터 패킷의 길이를 조정하는 방법에 대한 개략적인 흐름도이다. 도 1에 도시된 방법은 개시자로서 사용되는 제1 NFC 장치의 NFCC에 적용된다. 도 1에 도시된 바와 같이, 니어 필드 통신(NFC)에서 데이터 패킷의 길이를 조정하는 방법은 이하의 단계를 포함할 수 있다:

[0145] S101: NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하는지를 판정한다.

[0146] 본 발명의 이 실시예에서, 단계 S101의 판정 결과가 예이면, 제1 NFC 장치의 NFCC는 단계 S102를 수행할 수 있으며, 즉 제1 NFC 장치의 NFCC는 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 목표로서 사용되는 제2 NFC 장치에 송신하며, 단계 S101의 판정 결과가 아니오이면, 제1 NFC 장치의 NFCC는 프로세스를 종료할 수 있으며, 즉 제1 NFC 장

치의 NFCC는 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 목표로서 사용되는 제2 NFC 장치에 송신하지 않는다.

- [0147] 본 발명의 이 실시예에서, 제1 NFC 장치의 NFCC가 단계 S101을 수행하기 전에, 제1 NFC 장치 및 제2 NFC 장치는 모두 MAC 계층을 활성화하였고, 즉 제1 NFC 장치 및 제2 NFC 장치는 ATR_REQ 및 ATR_RES를 사용함으로써 협상을 통해 후속 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값, 즉 제2 길이 값 및 제3 길이 값을 이미 획득하였다. 제2 길이 값은 제1 NFC 장치에 의해 설정되고, 후속 통신 프로세스에서 제2 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이(즉, 제2 NFC 장치로부터 제1 NFC 장치로의 방향으로 전송되는 데이터 패킷의 길이)를 제한하는 데 사용되며, 제3 길이 값은 제2 NFC 장치에 의해 설정되고, 후속 통신 프로세스에서 제1 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이(즉, 제1 NFC 장치로부터 제2 NFC 장치로의 방향으로 전송되는 데이터 패킷의 길이)를 제한하는 데 사용된다. 즉, 후속 프로세스에서 제2 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이는 제2 길이 값을 초과할 수 없으며, 제1 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이는 제3 길이 값을 초과할 수 없다.
- [0148] 본 발명의 이 실시예에서, 단계 S101의 판정 결과가 예이면, 그것은 MAC 계층이 활성화된 후, 제1 NFC 장치의 NFCC가 후속의 프로세스에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정할 수 있다는 의미한다. 최대 길이 값은 제1 NFC 장치로부터 제2 NFC 장치로의 방향으로 전송되는 데이터 패킷의 길이 및 제2 NFC 장치로부터 제1 NFC 장치로의 방향으로 전송되는 데이터 패킷의 길이를 제한한다.
- [0149] S102: 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신한다.
- [0150] 본 발명의 이 실시예에서, 제1 요청은 후속 통신 프로세스에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 요청에 포함되어 있는 제1 길이 값으로 조정하도록 명령하는 데 사용된다. 제1 길이 값은 제1 NFC 장치의 NFCC에 의해 결정되는 길이 값이고, 제1 길이 값은 제2 길이 값보다 작거나 같고 제3 길이 값보다 작거나 같으며, 제1 요청은 제1 장치 식별 번호(device identification number, DID)를 더 포함한다.
- [0151] 본 발명의 이 실시예에서, 제1 요청은 NFC 포럼에 의해 규정된 디지털 규격에 규정된 파라미터 선택 요청 PSL_REQ일 수 있다. 제5 바이트(Byte 5)는 파라미터를 나타내고, 바이트의 값은 커맨드 및 응답의 최대 길이 값을 정의한다. 또한, 바이트 중 제1 비트 및 제2 비트에 대응하는 값(즉, 디지털 규격에 규정된 b1 및 b2)은 최대 길이 값을 나타낸다. 예를 들어, 2개 비트의 값이 00b일 때 최대 길이 값은 64 바이트이고, 2개 비트의 값이 01b일 때 최대 길이 값은 128 바이트이고, 2개 비트의 값이 10b일 때 최대 길이 값은 192 바이트이고, 2개 비트의 값이 11b일 때 최대 길이 값은 254 바이트이다. 그러므로 최대 길이 값은 PSL_REQ 및 PSL_RES를 사용해서 조정된다. 조정은 다음: 최대 길이 값은 하나의 길이 값에서 다른 길이 값으로 전환(switch)되는 것으로 이해될 수 있거나, 또는 다음: 최대 길이 값은 재협상을 통해 획득되거나 수정되는 것으로 이해될 수 있다. 본 발명의 이 실시예는 "조정"의 의미를 제한하지 않는다.
- [0152] 커맨드 및 응답은 NFC-DEP 프로토콜을 사용해서 수행되는 통신 동안 사용되는 커맨드 및 응답, 예를 들어, 데이터 교환 프로토콜 요청(Data Exchange Protocol Request, DEP_REQ) 및 데이터 교환 프로토콜 응답(Data Exchange Protocol Response, DEP_RES)일 수 있다. 커맨드 및 응답은 페이로드(페이로드, 즉 상위-계층 애플리케이션과 관련된 서비스 데이터)로서 사용될 수 있고 데이터 패킷(Data)에 캡슐화된다. 그런 다음, NFC 장치는 NFC-A 기술(즉, NFC 포럼에 의해 규정된 타입 A 무선 주파수 기술로서, ISO/IEC 14443의 타입 A의 약칭에 대응) 표준 프레임(NFC-A 기술 표준 프레임)의 포맷으로 또는 NFC-F 기술(즉, NFC 포럼에서 규정된 타입 F 무선 주파수 기술로서, ISO/IEC 18092의 212-kbps 및 424-kbps 통신 메커니즘의 약칭에 대응) 프레임의 포맷으로 데이터 패킷을 송신한다. 그러므로 최대 길이 값은 데이터 패킷 길이의 최댓값으로 이해될 수도 있고, 커맨드 및 응답의 페이로드(payload) 바이트의 수량의 최댓값으로 이해될 수도 있다.
- [0153] 본 발명의 이 실시예에서, 제1 NFC 장치의 NFCC는 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 전송하며, 이에 따라 제2 NFC 장치는 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하는 것에 동의하지 않을 때 제2 NFC 장치가 어떠한 응답도 회신하지 않거나, 제2 NFC 장치는 제2 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하는 데 동의하지 않는다는 것을 나타내는 응답을 회신하는데, 예를 들어, 응답에 포함된 DID가 제1 요청에 포함된 DID와 동일하지 않는다는 것을 나타내는 응답을 회신하여 제2 NFC 장치가 제1 길이 값으로 조정하는 데 동의하지 않음을 나타내거나, 제2 NFC 장치는 제2 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하는 것에 동의한다는 것을 나타내는 응답을 회신하는데, 예를 들어, 응답에 포함된 장치 식별 번호(DID)가 제1 요청에 포함된 DID와 동일하다는 것을 나타내는 응답을 회신하여 제2 NFC 장치가 제1 길이 값으로 조정하는 데 동의한다는 것을 나타낸다.

- [0154] 본 발명의 이 실시예에서, 제1 NFC 장치의 NFCC는 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하는 데, 즉, 제1 NFC 장치의 NFCC는 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치의 NFCC에 송신한다.
- [0155] S103: 제1 요청에 대해 제2 NFC 장치에 의해 회신되는 제1 응답을 수신한다.
- [0156] 본 발명의 이 실시예에서, 제1 응답을 제2 DID를 포함할 수 있다.
- [0157] S104: 제1 DID가 제2 DID와 동일하면, 제1 길이 값을 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값으로 사용한다.
- [0158] 본 발명의 이 실시예에서, 제1 DID가 제2 DID와 동일하면, 제1 응답은 제2 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 이미 조정하였다는 것을 나타내는 데 사용된다. 제1 DID 및 제2 DID는 제2 NFC 장치의 장치 식별 번호이다. 예를 들어, NFC-DEP 프로토콜에 있어서, 제2 DID는, 개시자로서 사용되는 제1 NFC 장치가 ATR_REQ를 사용함으로써 MAC 계층을 활성화할 때, 제1 NFC 장치에 의해 목표로서 사용되는 제2 NFC 장치에 할당되면서 제2 NFC 장치를 식별하는 데 사용되는 식별자이다. 또한, 예를 들어, ISO-DEP에 있어서, 제2 DID는, 리더/라이터(Reader/Writer)로서 사용되는 제1 NFC 장치가 RATS Command 또는 ATTRIB Command를 사용함으로써 NFC 태그 또는 카드 에뮬레이션으로서 사용되는 제2 NFC 장치를 활성화할 때, 제1 NFC 장치에 의해 제2 NFC 장치에 할당되면서 제2 NFC 장치를 식별하는 데 사용되는 식별자이다.
- [0159] 선택적 실시 방식에서, 상기 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하는지를 판정하는 단계는:
- [0160] 제1 파라미터의 값이 특정 값인지를 판정하는 단계
- [0161] 를 포함할 수 있으며, 상기 제1 특정 값은 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당한다는 것을 나타내는 데 사용되고, 상기 제1 파라미터의 값은 제1 NFC 장치의 NFCC의 디폴트 값(즉, NFC 칩이 배송되고 있을 때 NFCC에 설정된 디폴트 값)이거나, 또는 제1 NFC 장치의 NFCC에 대한 제1 NFC 장치의 DH에 의해 구성되는 값이다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0162] 선택적 실시 방식에서, 제1 NFC 장치의 NFCC가 단계 S104를 수행한 후, 제1 NFC 장치의 NFCC는 다음의 동작:
- [0163] 제1 길이 값을 포함하는 제1 통지를 제1 NFC 장치의 DH에 송신하는 단계 - 상기 제1 통지는 제1 무선 주파수(radio frequency, RF) 인터페이스가 활성화되었다는 것을 DH에 통지하는 데 사용됨 - ;
- [0164] 제1 RF 인터페이스를 사용함으로써, 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신된 데이터 메시지를 수신하고, 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 상기 데이터 메시지 내의 페이로드를 데이터 패킷에 캡슐화하는 단계; 및
- [0165] 제2 NFC 장치에 데이터 패킷을 송신하는 단계
- [0166] 를 추가로 수행할 수 있다.
- [0167] 이 선택적 실시 방식에서, 제1 NFC 장치의 NFCC가 제1 길이 값을 포함하는 제1 통지를 제1 NFC 장치의 DH에 송신하는 목적은: 후속 통신에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 조정된 최대 길이 값이 제1 길이 값이라는 것을 제1 NFC 장치의 DH에 보고함으로써, 제1 길이 값을 획득한 후, 제1 NFC 장치의 DH는 상위 계층 서비스에서의 제1 길이 값을 사용할 수 있으며, 예를 들어, 제1 NFC 장치의 DH는 이 통신에서 상위 계층 서비스와 관련된 데이터를 전송하는 데 필요한 시간을 추정할 수 있으며; 제1 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것, 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신된 데이터 메시지를 수신하는 데 제1 NFC 장치의 NFCC가 준비되었다는 것을 제1 NFC 장치의 DH에 통지하는 것이다. 데이터 메시지는 NCI 규격에 규정된 Data Message(s)일 수 있다. Data Message(s)는 Data Packet(s)의 전송에 의해 DH와 NFCC 간에 전송되며, 데이터 메시지(들) 내의 페이로드(payload)는 상위 계층 서비스와 관련된 데이터를 반송할 수 있다.
- [0168] 또한, 이 선택적 실시 방식에서, 데이터 패킷은 디지털 규격에 정의되어 있고 대응하는 기술 프레임의 포맷으로 DEP_REQ를 반송하는 프레임으로 이해될 수도 있고, 디지털 규격에 정의되어 있는 DEP_REQ로 이해될 수도 있다. 그런 다음, 데이터 메시지 내의 페이로드는 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 데이터 패킷으로 캡슐화된다. 즉, 데이터 메시지 내의 페이로드는 적어도 하나의 DEP_REQ로 캡슐화되고, 제1 NFC 장치의 NFCC가 대응하는 프레임 포맷(예를 들어, NFC-A 기술 표준 프레임의 포맷 또는 NFC-F 기술 표준 프레임의 포맷)으로 DEP_REQ를 송신하는 것을 보장하기 위해 적어도 하나의 DEP_REQ의 길이가 제1 길이 값을 초과하지 않는다(즉, DEP_REQ는 대응하는 포맷으로 프레임에 캡슐화되어 송신된다). 그러므로 데이터 패킷을 제2 NFC 장치에 송신하

는 단계 및 후속의 특정 동작은 다음과 같을 수 있다:

- [0169] 제2 NFC 장치에 DEP_REQ를 송신하며, 이에 따라 DEP_REQ의 길이 값이 제1 길이 값보다 작거나 같은 것으로 판정할 때, 제2 NFC 장치는 DEP_REQ를 제1 NFC 장치의 NFCC에 회신하고;
- [0170] 제2 NFC 장치에 의해 회신된 DEP_REQ를 수신하고, DEP_REQ의 길이가 제1 길이 값보다 작거나 같은지를 판정하며; 그리고
- [0171] DEP_REQ의 길이가 제1 길이 값보다 작거나 같은 것으로 판정할 때, DEP_RES를 획득하고(구체적으로, DEP_RES 내에서 서비스와 관련된 데이터), 제1 NFC 장치의 DH에 DEP_RES를 포워딩한다.
- [0172] 선택적으로, 제1 요청은 Digital 규격에 정의된 PSL_REQ일 수 있고, 제1 응답은 Digital 규격에 정의된 PSL_RES일 수 있고, 제1 RF 인터페이스는 NCI 규격에 정의된 NFC-DEP 무선 주파수 인터페이스일 수 있으며, 제1 통지는 NCI 규격에 정의된 무선 주파수 인터페이스 활성화 통지 RF_INTF_ACTIVATED_NTF일 수 있다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0173] 제1 요청 역시 Digital 규격에 정의되어 있으면서 ISO-DEP 프로토콜에 적용 가능한 RATS Command 또는 ATTRIB Command일 수 있으며, 포함된 근접 결합 장치 정수를 위한 프레임 크기(Frame Size for proximity coupling Device Integer, FSDI)는 폴(poll)에서 작업 중인 NFC 장치(예를 들어, 리더/라이터)에 의해 수신될 수 있는 데이터 패킷(예를 들어, 정보 블록 I-block 또는 I-block의 페이로드(payload))의 최대 길이 값을 계산하는 데 사용된다. 이에 대응하여, 제1 응답 역시 Digital 규격에 정의된 RATS Response 또는 ATTRIB Response일 수 있으며, 포함될 수 있는 근접 카드 정수를 위한 프레임 크기(Frame Size for proximity Card Integer, FSCI) 파라미터는 폴 모드에서 작업 중인 NFC 장치(예를 들어, NFC 태그 또는 카드 에뮬레이션)에 의해 수신될 수 있는 데이터 패킷(예를 들어, 정보 블록 I-block 또는 I-block의 페이로드(payload))의 최대 길이 값 FSC를 계산하는 데 사용된다. 제1 RF 인터페이스는 NCI 규격에 정의된 ISO-DEP 무선 주파수 인터페이스 또는 NDEF 무선 주파수 인터페이스일 수 있으며, 제1 통지는 NCI 규격에 정의된 RF_INTF_ACTIVATED_NTF일 수 있다. 이 경우, 본래의 의미에 더하여, 본 발명의 솔루션에서 사용되는 "조정"은 협상, 제한 등으로 이해될 수 있다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0174] 또한, "조정"의 이해, 최대 길이 값, 제1 길이 값, 제2 길이 값 및 제3 길이 값의 도해, 제1 요청 및 제1 응답의 도해, 장치 식별 번호(DID)의 설명 및 제1 RF 인터페이스 및 제1 통지의 설명은 본 발명의 다음의 실시예들에 적용 가능하며, 상세한 설명은 이하에서 다시 설명하지 않는다.
- [0175] 본 발명의 이 실시예에서, 제1 NFC 장치의 NFCC는 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷들의 최대 길이 값의 결정을 담당하는지를 판정하며, 예이면, 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 전송하며, 상기 제1 요청은 후속 통신에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하도록 명령하는 데 사용되며, 제1 요청에 대해 제2 NFC 장치에 의해 회신되고 제1 응답에 포함된 제1 DID가 제1 요청에 포함된 제2 DID와 동일할 때, 제1 NFC 장치의 NFCC는 제1 요청에 포함된 제1 길이 값이 후속 통신 프로세스에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값인 것으로 결정한다. 알 수 있는 바와 같이, 본 발명의 이 실시예는 NCI 규격을 사용함으로써, 개시자로 사용되는 제1 NFC 장치의 NFCC 및 목표로 사용되는 제2 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 통신 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하는 기능을 실현할 수 있다.
- [0176] 도 2를 참조하면, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 니어 필드 통신(NFC)에서 데이터 패킷의 길이를 조정하는 방법에 대한 개략적인 흐름도이다. 도 2에 도시된 방법은 개시자로 사용되는 제1 NFC 장치의 NFCC에 적용된다. 도 2에 도시된 바와 같이, 니어 필드 통신(NFC)에서 데이터 패킷 길이를 조정하는 방법은 다음의 단계를 포함할 수 있다:
- [0177] S201: 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신되고 제1 길이 값을 포함하는 조정 커맨드를 수신한다.
- [0178] 본 발명의 이 실시예에서, 조정 커맨드는 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하도록 제1 NFC 장치의 NFCC에 명령하는 데 사용된다.
- [0179] 본 발명의 이 실시예에서, 제1 NFC 장치의 NFCC가 단계 S201을 수행하기 전에, 제1 NFC 장치 및 제2 NFC 장치가 이미 MAC 계층을 활성화하였으며, 즉 제1 NFC 장치 및 제2 NFC 장치는 ATR_REQ 및 ATR_RES를 사용함으로써, 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값, 제2 길이 값 및 제3 길이 값을 획득하였다. 제2 길이 값은 제1 NFC 장치에 의해 설정되며 후속 통신 프로세스에서 제2 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의

길이(즉, 제2 NFC 장치로부터 제1 NFC 장치로의 방향으로 전송되는 데이터 패킷의 길이)를 제한하는 데 사용되며, 제3 길이 값은 제2 NFC 장치에 의해 설정되며 후속 통신 프로세스에서 제1 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이(즉, 제1 NFC 장치로부터 제2 NFC 장치로의 방향으로 전송되는 데이터 패킷의 길이)를 제한하는 데 사용된다. 즉, 후속 통신에서, 제2 NFC 장치에 의해 송신되는 데이터 패킷의 길이는 제2 길이 값을 초과할 수 없으며, 제1 NFC 장치에 의해 송신되는 데이터 패킷의 길이는 제3 길이 값을 초과할 수 없다.

- [0180] 본 발명의 이 실시예에서, 제1 NFC 장치의 NFCC가 조정 커맨드를 수신한다는 것은: MAC 계층을 활성화한 후, 제1 NFC 장치의 NFCC가 후속 통신 프로세스에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정할 수 있다는 의미이다. 최대 길이 값은 제1 NFC 장치로부터 제2 NFC 장치로의 방향으로 전송되는 데이터 패킷의 길이 및 제2 NFC 장치로부터 제1 NFC 장치로의 방향으로 전송되는 데이터 패킷의 길이를 제한한다.
- [0181] S202: 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신한다.
- [0182] 본 발명의 이 실시예에서, 제1 요청은 후속 통신 프로세스에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 요청에 포함된 제1 길이 값으로 조정하도록 명령하는 데 사용된다. 제1 길이 값은 제2 길이 값보다 작거나 같고 제3 길이 값보다 작거나 같다. 제1 요청은 제1 DID를 더 포함한다.
- [0183] 본 발명의 이 실시예에서, 제1 NFC 장치의 NFCC는 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하는데, 제2 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하는 것에 동의하지 않을 때 제2 NFC 장치는 어떠한 응답도 회신하지 않거나, 제2 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하는 것에 동의하지 않는다는 것을 지시하는 응답을 회신하거나, 예를 들어 응답에 포함되는 DID가 제1 요청에 포함된 DID와 동일하지 않아, 제2 NFC 장치가 제1 길이 값에 동의하지 않는다는 것을 지시하거나, 제2 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하는 것에 동의한다는 것을 지시하는 응답을 회신하거나, 예를 들어 응답에 포함되는 DID가 제1 요청에 포함된 DID와 동일하여, 제2 NFC 장치가 제1 길이 값에 동의한다는 것을 지시한다.
- [0184] 본 발명의 이 실시예에서, 제1 NFC 장치의 NFCC는 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하며, 즉 제1 NFC 장치의 NFCC는 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치의 NFCC에 송신한다.
- [0185] S203: 제1 요청에 대해 제2 NFC 장치에 의해 회신되는 제1 응답을 수신한다.
- [0186] 본 발명의 이 실시예에서, 제1 응답을 제2 DID를 포함한다.
- [0187] S204: 제1 DID가 제2 DID와 동일하면, 제1 길이 값을 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값으로 사용한다.
- [0188] 본 발명의 이 실시예에서, 제1 응답에 포함된 제2 DID가 제1 요청에 포함된 제1 DID와 동일하면, 제1 응답은 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 이미 조정하였다는 것을 나타내는 데 사용된다. 제1 DID 및 제2 DID는 제2 NFC 장치의 장치 식별 번호이다. 예를 들어, NFC-DEP 프로토콜에 있어서, 개시자로서 사용되는 제1 NFC 장치가 ATR_REQ를 사용하여 MAC 계층을 활성화할 때, 제2 DID는 제1 NFC 장치에 의해 목표로서 사용되는 제2 NFC 장치에 할당되면서 제2 NFC 장치를 식별하는 데 사용되는 식별자이다. 또한, 예를 들어 ISO-DEP 프로토콜에 있어서, 리더/라이터(Reader/Writer)로서 사용되는 제1 NFC 장치가 RATS Command 또는 ATTRIB Command를 사용하여 NFC 태그 또는 카드 에뮬레이션으로서 사용되는 제2 NFC 장치를 활성화할 때, 제1 NFC 장치에 의해 제2 NFC 장치에 할당되면서 제2 NFC 장치를 식별하는 데 사용되는 식별자이다.
- [0189] 선택적 실시 방식에서, 제1 NFC 장치의 NFCC가 단계 S204를 수행한 후, 제1 NFC 장치의 NFCC는 다음의 작동:
- [0190] 상태 지시 및/또는 제1 길이 값을 포함하는 조정 응답을 제1 NFC 장치의 DH에 송신하는 단계
- [0191] 를 더 포함하며, 상기 상태 지시는 제1 NFC 장치의 NFCC가 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 이미 조정하였다는 것을 나타내는 데 사용되며, 즉 제1 NFC 장치 및 제2 NFC 장치가 이 조정을 이미 완료하였다는 것을 나타내는 데 사용된다.
- [0192] 선택적 실시 방식에서, 단계 S201이 수행되기 전에, 제1 NFC 장치의 NFCC는 다음의 작동:
- [0193] 제1 RF 인터페이스를 활성화하고 제1 통지를 제1 NFC 장치의 DH에 송신하는 단계

- [0194] 를 더 포함하며, 상기 제1 통지는 제1 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것을 제1 NFC 장치의 DH에 통지하는 데 사용된다.
- [0195] 이 경우, 제1 NFC 장치 및 제2 NFC 장치는 ATR_REQ 및 ATR_RES를 사용함으로써 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간의 MAC 계층을 활성화하는데, 즉 제1 NFC 장치 및 제2 NFC 장치는 협상을 통해 후속의 통신에서 2개 방향으로 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값, 즉 전송한 실시예에서의 제2 길이 값 및 제3 길이 값을 이미 획득하였다는 것에 유의해야 한다. 본 발명의 이 실시예에서, 제1 NFC 장치의 NFCC가 제1 NFC 장치의 DH에 제1 통지를 송신할 때, 제1 통지는 ATR_RES 내의 파라미터 값을 반송할 수 있으며, 여기서 파라미터 값은 제3 길이 값을 포함한다. 상세한 설명에 대해서는 NCI 규격을 참조하면 된다.
- [0196] 다른 선택적 실시 방식에서, 단계 S201이 수행된 후 그리고 단계 202가 수행되기 전에, 제1 NFC 장치의 NFCC는 다음의 작동:
- [0197] 제1 길이 값이 제2 길이 값보다 작거나 같고 제3 길이 값보다 작거나 같다는 것으로 결정하는 단계
- [0198] 를 더 수행할 수 있다.
- [0199] 이 선택적 실시 방식에서, 제1 NFC 장치의 DH는 제1 NFC 장치의 NFCC 및 제2 NFC 장치가 MAC 계층을 직접 활성화하기 전후에 제1 NFC 장치의 NFCC에 조정 커맨드를 송신할 수 있다는 것에 유의해야 한다. 제1 NFC 장치의 DH는 제1 NFC 장치의 NFCC 및 제2 NFC 장치가 협상해야 하거나 협상을 통해 이미 획득한 제2 길이 값 및 제3 길이 값의 특정한 값을 알지 못하기 때문에, 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신되는 조정 커맨드 내의 제1 길이 값은 제2 길이 값 또는 제3 길이 값보다 크거나, 같거나, 작을 수 있다. 그런 다음, 제1 길이 값이 제2 길이 값 또는 제3 길이 값을 초과하지 않도록 하기 위해, 제1 NFC 장치의 NFCC는 전송한 작동들을 수행하여, 제1 길이 값이 제2 길이 값 및 제3 길이 값보다 작거나 같게 되도록 한다.
- [0200] 선택적 실시 방식에서, 제1 NFC 장치의 NFCC가 제1 RF 인터페이스를 활성화하고 제1 NFC 장치의 DH에 제1 통지를 송신한 다음 단계 S201을 수행할 때, 상태 지시 및/또는 제1 길이 값을 포함하는 조정 커맨드를 제1 NFC 장치의 DH에 송신하는 단계 이후에, 제1 NFC 장치의 NFCC는 다음의 작동:
- [0201] 제1 RF 인터페이스를 사용함으로써, 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신된 제1 데이터 메시지를 수신하고, 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 상기 제1 데이터 메시지 내의 페이로드를 제1 데이터 패킷에 캡슐화하는 단계 - 제1 데이터 패킷의 길이 값은 제1 길이 값보다 작거나 같음 - ; 및
- [0202] 제2 NFC 장치에 제1 데이터 패킷을 송신하는 단계
- [0203] 를 추가로 수행할 수 있다.
- [0204] 선택적 실시 방식에서, 제1 길이 값이 제2 길이 값보다 작거나 같으며 제3 길이 값보다 작거나 같은 것으로 결정하는 작동이 단계 S201 후에 그리고 단계 S202 이전에 실시될 때, 상태 지시 및/또는 제1 길이 값을 포함하는 조정 커맨드를 제1 NFC 장치의 DH에 송신하는 단계 이후에, 제1 NFC 장치의 NFCC는 다음의 작동:
- [0205] 제1 NFC 장치의 DH에 제2 통지를 송신하는 단계 - 상기 제2 통지는 제2 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것을 제1 NFC 장치의 DH에 통지하는 데 사용됨 - ;
- [0206] 제2 RF 인터페이스를 사용함으로써, 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신된 제2 데이터 메시지를 수신하고, 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 상기 제2 데이터 메시지 내의 페이로드를 제2 데이터 패킷에 캡슐화하는 단계 - 제2 데이터 패킷의 길이 값은 제1 길이 값보다 작거나 같음 - ; 및
- [0207] 제2 NFC 장치에 제2 데이터 패킷을 송신하는 단계
- [0208] 를 추가로 수행할 수 있다.
- [0209] 제2 통지는 제1 길이 값을 포함할 수도 있고 포함하지 않을 수도 있다는 것에 유의해야 한다.
- [0210] 선택적으로, 제1 요청은 Digital 규격에 정의된 PSL_REQ일 수 있고, 제1 응답은 Digital 규격에 정의된 PSL_RES일 수 있고, 제1 RF 인터페이스 및 제2 RF 인터페이스는 NCI 규격에 정의된 NFC-DEP 무선 주파수 인터페이스일 수 있으며, 제1 통지 및 제2 통지는 NCI 규격에 정의된 무선 주파수 인터페이스 활성화 통지 RF_INTF_ACTIVATED_NTF일 수 있다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0211] 제1 요청 역시 Digital 규격에 정의되어 있으면서 ISO-DEP 프로토콜에 적용 가능한 RATS Command 또는 ATTRIB

Command일 수 있으며, 포함된 근접 결합 장치 정수를 위한 프레임 크기(Frame Size for proximity coupling Device Integer, FSDI)는 폴(poll)에서 작업 중인 NFC 장치(예를 들어, 리더/라이터)에 의해 수신될 수 있는 데이터 패킷(예를 들어, 정보 블록 I-block 또는 I-block의 페이로드(payload))의 최대 길이 값을 계산하는 데 사용된다. 이에 대응하여, 제1 응답 역시 Digital 규격에 정의된 RATS Response 또는 ATTRIB Response일 수 있으며, 포함될 수 있는 근접 카드 정수를 위한 프레임 크기(Frame Size for proximity Card Integer, FSCI)과 라미터는 폴 모드에서 작업 중인 NFC 장치(예를 들어, NFC 태그 또는 카드 애플리케이션)에 의해 수신될 수 있는 데이터 패킷(예를 들어, 정보 블록 I-block 또는 I-block의 페이로드(payload))의 최대 길이 값 FSCI를 계산하는 데 사용된다. 제1 RF 인터페이스 및 제2 RF 인터페이스는 NCI 규격에 정의된 ISO-DEP 무선 주파수 인터페이스 또는 NDEF 무선 주파수 인터페이스일 수 있으며, 제1 통지 및 제2 통지는 NCI 규격에 정의된 RF_INTF_ACTIVATED_NTF일 수 있다. 이 경우, 본래의 의미에 더하여, 본 발명의 솔루션에서 사용되는 "조정"은 협상, 제한 등으로 이해될 수 있다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.

[0212] 본 발명의 이 실시예에서, 제1 NFC 장치의 NFCC는 제1 길이 값을 포함하면서 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신되는 조정 커맨드가 수신되는지를 판정하며, 여기서 조정 커맨드는 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하도록 제1 NFC 장치의 NFCC에 명령하는 데 사용되며, 판정 결과가 예이면, 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하고, 여기서 제1 요청은 후속 통신 프로세스에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하는 데 사용되며; 제1 요청에 대해 제2 NFC 장치에 의해 회신되는 제1 응답이 수신되고, 제1 응답에 포함된 제1 DID가 제1 요청에 포함된 제2 DID와 동일하면, 제1 NFC 장치의 NFCC는 제1 요청에 포함된 제1 길이 값이 후속 통신 프로세스에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값인 것으로 결정한다. 알 수 있는 바와 같이, 본 발명의 이 실시예는 NCI 규격을 사용함으로써, 개시자로 사용되는 제1 NFC 장치의 NFCC 및 목표로 사용되는 제2 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 통신 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하는 기능을 실현할 수 있다.

[0213] 도 3을 참조하면, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 니어 필드 통신(NFC)에서 데이터 패킷의 길이를 조정하는 또 다른 방법에 대한 개략적인 흐름도이다. 도 3에 도시된 방법은 개시자로서 사용되면서 목표로서 사용되는 제1 NFC 장치와의 피어투피어 통신을 수행하는 제2 NFC 장치의 NFCC에 적용된다. 도 3에 도시된 바와 같이, 니어 필드 통신(NFC)에서 데이터 패킷 길이를 조정하는 방법은 다음의 단계를 포함할 수 있다:

[0214] S301: 제1 NFC 장치의 NFCC에 의해 송신되고 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 수신한다.

[0215] 본 발명의 이 실시예에서, 제2 NFC 장치의 NFCC가 단계 S301을 수행하는 전제는 제1 NFC 장치 및 제2 NFC 장치가 모두 MAC 계층을 이미 활성화하였다는 것이며, 즉 제1 NFC 장치 및 제2 NFC 장치가 ATR_REQ 및 ATR_RES를 사용함으로써 협상을 통해, 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값, 즉 제3 길이 값 및 제3 길이 값을 이미 획득하였다는 것이다. 제2 길이 값은 제1 NFC 장치에 의해 설정되며 후속 통신 프로세스에서 제2 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이(즉, 제2 NFC 장치로부터 제1 NFC 장치로의 방향으로 전송되는 데이터 패킷의 길이)를 제한하는 데 사용되며, 제3 길이 값은 제2 NFC 장치에 의해 설정되며 후속 통신 프로세스에서 제1 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이(즉, 제1 NFC 장치로부터 제2 NFC 장치로의 방향으로 전송되는 데이터 패킷의 길이)를 제한하는 데 사용된다. 즉, 후속 통신에서, 제2 NFC 장치에 의해 송신되는 데이터 패킷의 길이는 제2 길이 값을 초과할 수 없으며, 제1 NFC 장치에 의해 송신되는 데이터 패킷의 길이는 제3 길이 값을 초과할 수 없다.

[0216] 본 발명의 이 실시예에서, 제1 NFC 장치의 NFCC에 의해 수신되면서 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청은, NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 결정하는 것을 담당하는 것으로 NFCC가 결정한 후 또는 NFCC가 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신되는 조정 커맨드를 수신한 후 제1 NFC 장치의 NFCC에 의해 송신되고, 제1 길이 값을 포함하며, 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하도록 제1 NFC 장치의 NFCC에 명령하는 데 사용되는 요청이다. 제1 요청은 후속 통신 프로세스에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 요청에 포함된 제1 길이 값으로 조정하도록 명령하는 데 사용된다. 제1 길이 값은 제2 길이 값보다 작거나 같고 제3 길이 값보다 작거나 같다. 제1 요청은 제1 DID를 더 포함할 수 있다.

[0217] S302: 제2 NFC 장치의 NFCC가 제2 요청에 응답하는 것을 담당하는지를 판정한다.

[0218] 본 발명의 이 실시예에서, 단계 S302의 판정 결과가 예이면, 제2 NFC 장치의 NFCC는 단계 S303을 수행할 수 있고, 단계 S302의 판정 결과가 아니오이면, 제2 NFC 장치의 NFCC는 단계 S304를 수행할 수 있다. 선택적으로, 제2 NFC 장치의 NFCC는 제2 NFC 장치에 어떠한 응답도 회신하지 않을 수도 있고, 제1 NFC 장치에 오류를 회신할

수도 있다. 예를 들어, 응답 내의 DID가 제1 요청 내의 DID와 동일하지 않다는 것을 제2 NFC 장치의 NFCC가 설정하면, 그것은 오류를 지시한다.

- [0219] 본 발명의 이 실시예에서, 제2 NFC 장치의 NFCC는 NFCC가 제1 요청에 응답하는 것을 담당하는지를 판정하며, 즉 제2 NFC 장치의 NFCC가 제1 요청에 포함된 제1 길이 값을 결정하는 데 제2 NFC 장치의 NFCC가 담당하는지를 판정한다.
- [0220] 선택적 실시 방식에서, 제2 NFC 장치의 NFCC가 제1 요청에 응답하는 것을 담당하는지를 제2 NFC 장치의 NFCC가 판정하는 단계는:
- [0221] 제2 NFC 장치의 NFCC 내의 제1 파라미터의 값이 특정 값인지를 판정하는 단계
- [0222] 를 포함할 수 있으며, 상기 특정 값은 제2 NFC 장치의 NFCC가 제2 요청에 응답하는 것을 담당한다는 것을 나타내는 데 사용되며, 제1 파라미터의 값은 제2 NFC 장치의 NFCC의 디폴트 값(즉, NFC 칩이 배송되는 중일 때 NFCC에 설정된 디폴트 값)일 수도 있고, 제2 NFC 장치의 NFCC에 대해 제2 NFC 장치의 DH에 의해 구성되는 값일 수도 있다.
- [0223] 본 발명의 이 실시예에서의 제1 파라미터 및 전술한 실시예에서의 제1 파라미터는 동일한 파라미터가 아닐 수도 있다는 것에 유의해야 한다.
- [0224] S303: 제1 요청에 대한 제1 응답을 제1 NFC 장치의 NFCC에 송신한다.
- [0225] 본 발명의 이 실시예에서, 제1 응답은 제2 DID를 포함할 수 있다.
- [0226] 본 발명의 이 실시예에서, 제2 NFC 장치의 NFCC가 제1 요청에 대한 제1 응답을 제1 NFC 장치의 NFCC에 송신하는 단계는:
- [0227] 제1 요청 내의 제1 길이 값이 제2 길이 값보다 작거나 같고 제3 길이 값보다 작거나 같은지를 판정하는 단계;
- [0228] 판정 결과가 예이면, 제2 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하는 것에 동의한다는 것을 지시하는 데 사용되는 제1 응답을 제1 NFC 장치의 NFCC에 송신하는 단계 - 제1 응답에 포함된 제2 DID는 제1 요청에 포함된 제1 DID와 동일하며, 제1 응답에 포함된 제2 DID 및 제1 요청에 포함된 제1 DID는 제2 NFC 장치의 장치 식별 번호임 - ; 및
- [0229] 판정 결과가 아니오이면, 제2 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하는 것에 동의하지 않는다는 것, 예를 들어, 제1 응답에 포함된 DID는 제1 요청에 포함된 DID와 동일하지 않아, 제2 NFC 장치가 제1 길이 값에 동의하지 않는다는 것을 지시하는 데 사용되는 제1 응답을 제1 NFC 장치의 NFCC에 송신하는 단계
- [0230] 를 포함할 수 있다.
- [0231] 선택적으로, 단계 S303이 수행된 후, 제2 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하는 것에 동의한다는 것을 지시하는 데 제1 응답이 사용되면, 예를 들어, 제1 응답에 포함된 DID가 제1 요청에 포함된 DID와 동일하면(즉, 제2 NFC 장치가 제1 길이 값에 동의하면), 제2 NFC 장치의 NFCC는 다음의 동작:
- [0232] 제1 통지를 사용함으로써 제2 NFC 장치의 DH에 제1 길이 값을 송신하는 단계
- [0233] 를 추가로 수행할 수 있다.
- [0234] S304: 제2 NFC 장치의 제1 RF 인터페이스를 활성화하고, 제1 길이 값을 포함하는 제2 통지를 제2 NFC 장치의 DH에 송신한다.
- [0235] 본 발명의 이 실시예에서, 제2 NFC 장치의 NFCC는 제1 길이 값을 포함하는 제2 통지를 제2 NFC 장치의 DH에 송신하여, 제2 NFC 장치의 제1 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것을 제2 NFC 장치의 DH에 통지하며, 제2 NFC 장치의 DH는 제1 길이 값이 제2 길이 값보다 작거나 같고 제3 길이 값보다 작거나 같은지를 판정한다.
- [0236] S305: 제2 NFC 장치의 DH에 의해 회신되는 제2 응답을 수신한다.
- [0237] 본 발명의 이 실시예에서, 제2 응답은 제2 NFC 장치의 DH가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하는 데 동의하는지를 지시하는 데 사용되며, 제2 응답은, 제2 NFC 장치의 DH가 제1 길이 값이 제2 길이 값보다 작거나 같고 제3 길이 값보다 작거나 같은지를 판정한 후 데이터 메시지

(Data Message)를 사용하여 제2 NFC 장치의 DH에 의해 회신되는 제2 응답이다. 즉, 제1 길이 값이 제2 길이 값보다 작거나 같고 제3 길이 값보다 작거나 같으면, 제2 응답은 제2 NFC 장치의 DH가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하는 데 동의한다는 것을 지시하는 데 사용되며; 제1 길이 값이 제2 길이 값보다 크고 제3 길이 값보다 크면, 제2 응답은 제2 NFC 장치의 DH가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하는 데 동의하지 않는다는 것을 지시하는 데 사용된다.

[0238] S306: 제1 NFC 장치의 NFCC에 제2 응답을 송신한다.

[0239] 선택적으로, 제1 요청은 Digital 규격에 정의된 PSL_REQ일 수 있고, 제1 응답 및 제2 응답은 Digital 규격에 정의된 PSL_RES일 수 있고, 제1 RF 인터페이스는 NCI 규격에 정의된 NFC-DEP 무선 주파수 인터페이스일 수 있으며, 제1 통지 및 제2 통지는 NCI 규격에 정의된 무선 주파수 인터페이스 활성화 통지 RF_INTF_ACTIVATED_NTF일 수 있다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.

[0240] 선택적으로, 단계 S304를 수행하지 않으며, 즉 제1 RF 인터페이스를 활성화하지 않으며, 대신, NCI 규격에 정의된 데이터 패킷(Data Message/Package)을 사용함으로써 DH에 제1 길이 값을 보고한다는 것에 유의해야 한다. 이에 상응해서, 단계 S305 후에, 제2 NFC 장치의 NFCC는 제2 통지를 DH에 송신하여, 제1 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것을 제2 NFC 장치의 DHD에 통지할 수 있다.

[0241] 또한, 단계 S302는 선택이며, 즉 NFCC는 제1 요청을 처리하고 응답할 수 있는 능력을 가지거나 제1 요청을 처리하거나 응답하는 것에 대한 허가권을 가진다.

[0242] 선택적으로, 제2 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하는 것에 동의한 후, 제2 NFC 장치의 NFCC는 다음의 작동:

[0243] 제1 NFC 장치의 NFCC에 의해 송신된 캡슐화된 데이터 패킷(전술한 실시예에서 설명된 바와 같이, 데이터 패킷은 DEP_REQ로 이해될 수 있다)을 수신하는 단계;

[0244] 데이터 패킷의 길이 값이 제1 길이 값보다 작거나 같은지를 판정하는 단계; 및

[0245] 판정 결과가 예이면, 데이터 패킷을 캡슐화해제하여 상위 계층 서비스와 관련된 데이터를 획득하고, 상위 계층 서비스와 관련된 데이터를 제1 RF 인터페이스를 사용하여 제2 NFC 장치의 DH에 송신하는 단계

[0246] 를 추가로 수행할 수 있다.

[0247] 본 발명의 이 실시예에서, 목표로서 사용되는 제2 NFC 장치의 NFCC가 개시자로서 사용되는 제1 NFC 장치의 NFCC에 의해 송신되면서 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하는 데 사용되는 제1 요청을 수신하고, 제2 NFC 장치의 NFCC가 제1 요청에 응답하는 데 담당하는지를 판정하며; 판정 결과가 예이면, 제1 요청에 대한 응답을 제1 NFC 장치의 NFCC에 회신하고; 판정 결과가 아니오이면, 제2 NFC 장치의 RF 인터페이스를 활성화하고, 제1 길이 값을 포함하는 통지를 제2 NFC 장치의 DH에 송신하고, 제2 NFC 장치의 DH에 의해 회신된 응답을 수신하고, 이 응답을 제1 NFC 장치의 NFCC에 송신하며, 여기서 제1 응답에 포함된 제1 DID가 제1 요청에 포함된 DID와 동일하면, 상기 응답은 제2 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 이미 조정하였다는 것을 지시하는 데 사용된다. 알 수 있는 바와 같이, 본 발명의 이 실시예는 NCI 규격을 사용함으로써, 개시자로 사용되는 제1 NFC 장치의 NFCC 및 목표로 사용되는 제2 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 통신 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하는 기능을 실현할 수 있다.

[0248] 도 4를 참조하면, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 니어 필드 통신(NFC)에서 데이터 패킷의 길이를 조정하는 또 다른 방법에 대한 개략적인 흐름도이다. 도 4에 도시된 방법은 개시자로서 사용되는 제1 NFC 장치 및 목표로서 사용되는 제2 NFC 장치에 적용된다. 제1 NFC 장치 및 제2 NFC 장치는 적어도 NFCC 및 DH를 각각 포함한다. 제1 NFC 장치 및 제2 NFC 장치는 모두 MAC 계층을 이미 활성화하였고, 즉 제1 NFC 장치 및 제2 NFC 장치는 ATR_REQ 및 ATR_RES를 사용함으로써 협상을 통해, 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값, 즉 제2 길이 값 및 제3 길이 값을 이미 획득하였다. 제2 길이 값은 제1 NFC 장치에 의해 설정되고, 후속 통신 프로세스에서 제2 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이(즉, 제2 NFC 장치로부터 제1 NFC 장치로의 방향으로 전송되는 데이터 패킷의 길이)를 제한하는 데 사용되며, 제3 길이 값은 제2 NFC 장치에 의해 설정되고, 후속 통신 프로세스에서 제1 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이(즉, 제1 NFC 장치로부터 제2 NFC 장치로의 방향으로 전송되는 데이터 패킷의 길이)를 제한하는 데 사용된다. 즉, 후속 프로세스에서 제2 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이는 제2 길이 값을 초과할 수 없으며, 제1 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이는

제3 길이 값을 초과할 수 없다. 도 4에 도시된 바와 같이, 니어 필드 통신(NFC)에서 데이터 패킷 길이를 조정하는 방법은 이하의 단계를 포함할 수 있다:

- [0249] S401: 제1 NFC 장치의 NFCC는 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하는지를 판정한다.
- [0250] 본 발명의 이 실시예에서, S401의 판정 결과가 예이면, 제1 NFC 장치의 NFCC는 S402를 수행하고, S401의 판정 결과가 아니오이면, 제1 NFC 장치의 NFCC는 프로세스를 종료할 수 있다.
- [0251] S402: 제1 NFC 장치의 NFCC는 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신한다.
- [0252] 본 발명의 이 실시예에서, 제1 요청은 후속 통신 프로세스에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 요청에 포함되어 있는 제1 길이 값으로 조정하도록 명령하는 데 사용된다. 제1 길이 값은 제1 NFC 장치의 NFCC에 의해 결정되는 길이 값이고, 제1 길이 값은 제2 길이 값보다 작거나 같고 제3 길이 값보다 작거나 같으며, 제1 요청은 제1 DID를 더 포함한다.
- [0253] S403: 제2 NFC 장치의 NFCC는 제1 요청을 수신하고, 제2 NFC 장치의 NFCC가 제1 요청에 응답하는 데 담당하는지를 판정한다.
- [0254] 본 발명의 이 실시예에서, S403의 판정 결과가 예이면, 제1 NFC 장치의 NFCC는 S404를 수행하고, S403의 판정 결과가 아니오이면, 제1 NFC 장치의 NFCC는 단계 S405를 수행할 수 있다.
- [0255] S404: 제2 NFC 장치의 NFCC는 제1 요청에 대한 제1 응답을 제1 NFC 장치의 NFCC에 송신한다.
- [0256] 본 발명의 이 실시예에서, 제2 NFC 장치의 NFCC가 제1 요청에 대한 제1 응답을 제1 NFC 장치의 NFCC에 송신하는 단계는:
- [0257] 제1 요청 내의 제1 길이 값이 제2 길이 값보다 작거나 같고 제3 길이 값보다 작거나 같은지를 판정하는 단계;
- [0258] 판정 결과가 예이면, 제2 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하는 것에 동의한다는 것을 지시하는 데 사용되는 제1 응답을 제1 NFC 장치의 NFCC에 송신하는 단계 - 제1 응답에 포함된 제1 DID는 제1 요청에 포함된 제2 DID와 동일하며, 제1 응답에 포함된 제1 DID 및 제1 요청에 포함된 제2 DID는 제2 NFC 장치의 장치 식별 번호임 - ; 및
- [0259] 판정 결과가 아니오이면, 제2 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하는 것에 동의하지 않는다는 것을 지시하는 데 사용되는 제1 응답을 제1 NFC 장치의 NFCC에 송신하는 단계
- [0260] 를 포함할 수 있다.
- [0261] 선택적으로, 제1 요청 내의 제1 길이 값이 제2 길이 값보다 크고 제3 길이 값보다 크면, 제2 NFC 장치의 NFCC는 제1 NFC 장치의 NFCC에 어떠한 응답도 회신하지 않을 수도 있고, 제1 NFC 장치의 NFCC에 응답 오류 메시지를 회신할 수도 있다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0262] S405: 제2 NFC 장치의 NFCC는 제2 NFC 장치의 제1 RF 인터페이스를 활성화한다.
- [0263] S406: 제2 NFC 장치의 NFCC는 제1 길이 값을 포함하는 제1 통지를 제2 NFC 장치의 DH에 송신한다.
- [0264] 본 발명의 이 실시예에서, 제2 NFC 장치의 NFCC는 제1 길이 값을 포함하는 제1 통지를 제2 NFC 장치의 DH에 송신하여, 제2 NFC 장치의 제1 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것을 제2 NFC 장치의 DH에 통지하며, 제2 NFC 장치의 DH는 제1 길이 값이 제2 길이 값보다 작거나 같고 제3 길이 값보다 작거나 같은지를 판정한다.
- [0265] S407: 제2 NFC 장치의 DH는 제1 통지를 수신하고, 제1 길이 값이 제2 길이 값보다 작거나 같고 제3 길이 값보다 작거나 같은지를 판정한다.
- [0266] 본 발명의 이 실시예에서, S407의 판정 결과가 예이면, 제2 NFC 장치의 DH는 S408을 수행할 수 있고, S407의 판정 결과가 아니오이면, 제1 NFC 장치의 DH는 제2 NFC 장치의 NFCC에 응답 오류 정보를 회신할 수 있다.
- [0267] S408: 제2 NFC 장치의 DH는 데이터 메시지를 사용함으로써 제2 NFC 장치의 NFCC에 제2 응답을 송신한다.
- [0268] 본 발명의 이 실시예에서, 제2 응답은 제2 NFC 장치의 DH가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하는 것에 동의하는지를 지시하는 데 사용된다.

- [0269] S409: 제2 NFC 장치의 NFCC는 제1 NFC 장치의 NFCC에 제2 응답을 송신한다.
- [0270] S410: 제1 NFC 장치의 NFCC는 제2 NFC 장치의 NFCC에 의해 송신된 응답을 수신한다.
- [0271] 본 발명의 이 실시예에서, 제1 NFC 장치의 NFCC에 의해 수신된 응답은 제1 응답 또는 제2 응답이다.
- [0272] S411: 제1 NFC 장치의 NFCC에 의해 수신된 제1 응답에 포함되어 있는 DID가 제1 요청에 포함된 DID와 동일하면, 제1 NFC 장치의 NFCC는 제1 길이 값을 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값으로 사용한다.
- [0273] 선택적으로, 단계 S411이 수행된 후, 제1 NFC 장치의 NFCC는 단계 S412, 단계 S413 및 단계 S414를 추가로 수행할 수 있다.
- [0274] S412: 제1 NFC 장치의 NFCC는 제1 길이 값을 포함하는 제2 통지는 제2 NFC 장치의 DH에 송신한다.
- [0275] 본 발명의 이 실시예에서, 제2 통지는 제1 NFC 장치의 제2 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것을 제1 NFC 장치의 DH에 통지하는 데 사용된다.
- [0276] 본 발명의 이 실시예에서, 제1 NFC 장치의 NFCC가 제1 길이 값을 포함하는 제1 통지를 제1 NFC 장치의 DH에 송신하는 목적은: 후속 통신에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 조정된 최대 길이 값이 제1 길이 값이라는 것을 제1 NFC 장치의 DH에 보고함으로써, 제1 길이 값을 획득한 후, 제1 NFC 장치의 DH는 상위 계층 서비스에서의 제1 길이 값을 사용할 수 있으며, 예를 들어, 제1 NFC 장치의 DH는 이 통신에서 상위 계층 서비스와 관련된 데이터를 전송하는 데 필요한 시간을 추정할 수 있으며; 제2 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것, 즉 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신된 데이터 메시지를 수신하는 데 제1 NFC 장치의 NFCC가 준비되었다는 것을 제1 NFC 장치의 DH에 통지하는 것이다. 데이터 메시지는 NCI 규격에 규정된 Data Message(s)일 수 있다. Data Message(s)는 Data Packet(s)의 전송에 의해 DH와 NFCC 간에 전송되며, 데이터 메시지(들) 내의 페이로드(payload)는 상위 계층 서비스와 관련된 데이터를 반송할 수 있다.
- [0277] S413: 제2 RF 인터페이스를 사용함으로써, 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신된 데이터 메시지를 수신하고, 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 데이터 메시지 내의 페이로드를 데이터 패킷에 캡슐화한다.
- [0278] 본 발명의 이 실시예에서, 데이터 메시지 및 데이터 패킷은 전술한 실시예에서 설명된 데이터 패킷이다. 데이터 패킷은 DEP_REQ으로서 이해될 수 있으며, 길이 값은 제1 길이 값보다 작거나 같다.
- [0279] S414: 제2 NFC 장치의 NFCC에 데이터 패킷을 송신한다.
- [0280] 선택적으로, 제1 NFC 장치의 NFCC가, NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하는지를 판정하는 단계는:
- [0281] 제1 NFC 장치의 NFCC 내의 제1 파라미터의 값이 제1 특정 값인지를 판정하는 단계
- [0282] 를 포함할 수 있으며, 상기 제1 특정 값은 제1 NFC 장치의 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당한다는 것을 나타내는 데 사용되고, 상기 제1 파라미터의 값은 제1 NFC 장치의 NFCC의 디폴트 값(즉, NFC 칩이 배송되고 있을 때 NFCC에 설정된 디폴트 값)이거나, 또는 제1 NFC 장치의 NFCC에 대한 제1 NFC 장치의 DH에 의해 구성되는 값이다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0283] 예를 들어, NFC-DEP 프로토콜에 있어서, 제1 파라미터가 PN_NFC_DEP_LENGTH이고, 1 바이트(즉, 옥테트(octet))를 점유하면, 제1 특정 값은 0x00이며(이것은 당연히 다른 값일 수 있으며, 여기서는 단지 예에 불과하다), PN_NFC_DEP_LENGTH의 값이 0x00일 때, 그것은 제1 NFC 장치의 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하는 것으로 지시하며, 즉 NFCC는 NFCC의 성능과 같은 조건에 따라 최대 길이 값을 조정하도록 결정할 수 있다. 제1 파라미터 PN_NFC_DEP_LENGTH의 값에 있어서, 디폴트 값은 NFC 칩이 배송될 때 설정될 수 있다. 디폴트 값이 제1 특정 값이면, 제1 NFC 장치의 NFCC는 후속 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 디폴트로 결정하는 것을 담당하며, 그렇지 않으면, 제1 NFC 장치의 NFCC는 최대 길이 값을 결정하는 것을 담당할 수 없다. 당연히, DH는 NCI 규격에 정의된 파라미터 구성 커맨드(예를 들어, CORE_SET_CONFIG_CMD)를 사용함으로써 NFCC에 대한 제1 파라미터의 값을 구성할 수 있다(즉 수정할 수 있다).
- [0284] 선택적으로, 제2 NFC 장치의 NFCC가 제1 요청에 응답하는데 담당하는지를 제2 NFC 장치의 NFCC가 판정하는 단계는:
- [0285] 제2 NFC 장치의 NFCC 내의 제2 파라미터의 값이 제2 특정 값인지를 판정하는 단계

- [0286] 를 포함할 수 있으며, 제2 특정 값은 제2 NFC 장치의 NFCC가 제1 요청에 응답하는 것을 담당한다는 것을 나타내는 데 사용되며, 제2 특정 값은 제2 NFC 장치의 NFCC의 디폴트 값일 수도 있고, 제2 NFC 장치의 NFCC에 대한 제2 NFC 장치의 DH에 의해 구성되는 값일 수도 있다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0287] 예를 들어, NFC-DEP 프로토콜에 있어서, 제1 파라미터가 LN_NFC_DEP_LENGTH이고, 1 바이트(즉, 옥테트(octet))를 점유하는 것으로 가정하면, 제2 특정 값은 0x00이며(이것은 당연히 다른 값일 수 있으며, 여기서는 단지에 불과하다), LN_NFC_DEP_LENGTH의 값이 0x00일 때, 그것은 제1 NFC 장치의 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 결정하는 것으로 지시하며, 즉 NFCC는 NFCC의 성능과 같은 조건에 따라 제1 요청을 처리하고 응신할 수 있다. 제2 파라미터 LN_NFC_DEP_LENGTH의 값에 있어서, 디폴트 값은 NFC 칩이 배송될 때 설정될 수 있다. 디폴트 값이 제2 특정 값이면, 제2 NFC 장치의 NFCC는 후속 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 디폴트로 결정하는 것을 담당하며, 그렇지 않으면, 제2 NFC 장치의 NFCC는 최대 길이 값을 결정하는 것을 담당할 수 없다. 당연히, DH는 NCI 규격에 정의된 파라미터 구성 커맨드(예를 들어, CORE_SET_CONFIG_CMD)를 사용함으로써 NFCC에 대한 제2 파라미터의 값을 구성할 수 있다(즉 수정할 수 있다).
- [0288] 선택적으로, 제2 NFC 장치의 NFCC가 단계 S404를 수행한 후, 제1 응답이 제2 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하는 것에 동의한다는 것을 지시하는 데 사용될 때, 제2 NFC 장치의 NFCC는 이하의 작동:
- [0289] 제3 통지를 사용함으로써 제2 NFC 장치의 DH에 제1 길이 값을 송신하는 단계
- [0290] 를 수행할 수 있다.
- [0291] 선택적으로, 제1 요청은 Digital 규격에 정의된 PSL_REQ일 수 있고, 제1 응답 및 제2 응답은 Digital 규격에 정의된 PSL_RES일 수 있고, 제1 RF 인터페이스 및 제2 RF 인터페이스는 NCI 규격에 정의된 NFC-DEP 무선 주파수 인터페이스일 수 있으며, 제1 통지, 제2 통지 및 제3 통지는 NCI 규격에 정의된 무선 주파수 인터페이스 활성화 통지 RF_INTF_ACTIVATED_NTF일 수 있다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0292] 선택적으로, 제1 요청은 Digital 규격에 정의된 RATS Command 또는 ATTRIB Command일 수 있고, 제1 응답 및 제2 응답은 Digital 규격에 정의된 RATS Responses 또는 ATTRIB Responses일 수 있고, 제1 RF 인터페이스 및 제2 RF 인터페이스는 NCI 규격에 정의된 ISO-DEP 무선 주파수 인터페이스 또는 NDEF 무선 주파수 인터페이스일 수 있으며, 제1 통지, 제2 통지 및 제3 통지는 NCI 규격에 정의된 무선 주파수 인터페이스 활성화 통지 RF_INTF_ACTIVATED_NTF일 수 있다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0293] 알 수 있는 바와 같이, 본 발명의 이 실시예는 NCI 규격을 사용함으로써, NFCC 및 목표로 사용되는 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 통신 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하는 기능을 실현할 수 있다.
- [0294] 도 5를 참조하면, 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 니어 필드 통신(NFC)에서 데이터 패킷의 길이를 조정하는 또 다른 방법에 대한 개략적인 흐름도이다. 도 5에 도시된 방법은 개시자로 사용되는 제1 NFC 장치 및 목표로 사용되는 제2 NFC 장치에 적용된다.
- [0295] 제1 NFC 장치 및 제2 NFC 장치는 적어도 NFCC 및 DH를 각각 포함한다. 제1 NFC 장치 및 제2 NFC 장치는 모두 MAC 계층을 이미 활성화하였고, 즉 제1 NFC 장치 및 제2 NFC 장치는 ATR_REQ 및 ATR_RES를 사용함으로써 협상을 통해, 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값, 즉 제2 길이 값 및 제3 길이 값을 이미 획득하였다. 제2 길이 값은 제1 NFC 장치에 의해 설정되고, 후속 통신 프로세스에서 제2 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이(즉, 제2 NFC 장치로부터 제1 NFC 장치로의 방향으로 전송되는 데이터 패킷의 길이)를 제한하는 데 사용되며, 제3 길이 값은 제2 NFC 장치에 의해 설정되고, 후속 통신 프로세스에서 제1 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이(즉, 제1 NFC 장치로부터 제2 NFC 장치로의 방향으로 전송되는 데이터 패킷의 길이)를 제한하는 데 사용된다. 즉, 후속 프로세스에서 제2 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이는 제2 길이 값을 초과할 수 없으며, 제1 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이는 제3 길이 값을 초과할 수 없다. 도 5에 도시된 바와 같이, 니어 필드 통신(NFC)에서 데이터 패킷 길이를 조정하는 방법은 이하의 단계를 포함할 수 있다:
- [0296] S501: 제1 NFC 장치의 DH는 제1 길이 값을 포함하는 조정 커맨드를 제1 NFC 장치의 NFCC에 송신한다.
- [0297] 본 발명의 이 실시예에서, 조정 커맨드는 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하도록 제1 NFC 장치의 NFCC에 명령하는 데 사용된다.
- [0298] 조정 커맨드(예를 들어, RF_LR_ADJUST_CMD 또는 RF_LR_SWITCH_CMD)는 NCI 규격에 정의된 RFST_DISCOVERY 상태,

RFST_W4_ALL_DISCOVERIES 상태, RFST_W4_HOST_SELECT 상태 또는 RFST_POLL_ACTIVE에서 사용될 수 있으며, 포맷은 표 1 및 표 2에 나타난 포맷을 포함하되 이에 제한되지 않는다는 것에 유의해야 한다.

표 1

RF_LR_ADJUST_CMD				
페이로드 필드	길이	값 및 의미		
파라미터의 수량	1 Octet	조정될 필요가 있는 파라미터의 수량 n		
파라미터[1 ... n]	x+2 Octets	식별자 ID	1 Octet	표 2에 도시된 바와 같이, 파라미터의 식별자
		길이 len	1 Octet	값 Val이 점유하는 바이트의 수량
		값 val	x Octets	파라미터의 값

조정 커맨드 RF_LR_ADJUST_CMD

표 2

식별자 ID	길이 len	값 val
0x00	1 Octet	제1 길이 값
0x01-0x7F		예약
0x80-0xFF		전용

파라미터의 식별자, 길이 및 값

이 실시예에서, 조정 커맨드 내의 제1 길이 값은 제1 NFC 장치의 DH에 의해 결정되면서 제2 길이 값 및 제3 길이 값보다 작거나 같은 값일 수 있다. 이 경우, 단계 S501 이전에 제1 NFC 장치의 NFCC는 제1 길이 값을 포함하는 무선 주파수 활성화 통지를 제1 NFC 장치의 DH에 보고해야 할 필요가 있다. 당연히, 제1 길이 값이 제2 길이 값 및 제3 길이 값을 초과하는지는 제1 NFC 장치의 DH에 의해 결정되지 않을 수도 있다. 이 경우, 제1 NFC 장치의 NFCC는 조정 커맨드를 수신한 후 길이 값을 결정할 필요가 있다.

S502: 제1 NFC 장치의 NFCC는 조정 커맨드를 수신한다.

S503: 제1 NFC 장치의 NFCC는 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치의 NFCC에 송신한다.

본 발명의 이 실시예에서, 제1 요청은 후속 통신 프로세스에서 전송되는 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 요청에 포함되어 있는 제1 길이 값으로 조정하도록 명령하는 데 사용된다. 제1 길이 값은 제2 길이 값보다 작거나 같고 제3 길이 값보다 작거나 같다. 제1 요청은 제1 DID를 더 포함할 수 있다.

S504: 제2 NFC 장치의 NFCC는 제1 요청을 수신하고, 제2 NFC 장치의 NFCC가 제1 요청에 응답하는데 담당하는지를 판정한다.

본 발명의 이 실시예에서, 단계 S504의 판정 결과가 예이면, 제2 NFC 장치의 NFCC는 단계 S505를 수행할 수 있고, 단계 S504의 판정 결과가 아니오이면, 제2 NFC 장치의 NFCC는 단계 S506을 수행할 수 있다.

S505: 제2 NFC 장치의 NFCC는 제1 요청에 대한 제1 응답을 제1 NFC 장치의 NFCC에 송신한다.

본 발명의 이 실시예에서, 제1 응답은 제2 DID를 포함함, 제2 NFC 장치의 NFCC가 제1 요청에 대한 제1 응답을 제1 NFC 장치의 NFCC에 송신하는 단계는:

제1 요청 내의 제1 길이 값이 제2 길이 값보다 작거나 같고 제3 길이 값보다 작거나 같은지를 판정하는 단계;

판정 결과가 예이면, 제2 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하는 것에 동의한다는 것을 지시하는 데 사용되는 제1 응답을 제1 NFC 장치의 NFCC에 송신하는 단계 - 제1 응답에 포함된 DID는 제1 요청에 포함된 DID와 동일하며, 제1 응답에 포함된 DID 및 제1 요청에 포함된 DID는 제2 NFC 장치의 장치 식별 번호임 - ; 및

판정 결과가 아니오이면, 제2 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하는 것에 동의하지 않는다는 것을 지시하는 데 사용되는 제1 응답을 제1 NFC 장치의 NFCC에

송신하는 단계

- [0314] 를 포함할 수 있다.
- [0315] 선택적으로, 제1 요청 내의 제1 길이 값이 제2 길이 값보다 크고 제3 길이 값보다 크면, 제2 NFC 장치의 NFCC는 제1 NFC 장치의 NFCC에 어떠한 응답도 회신하지 않을 수도 있고, 제1 NFC 장치의 NFCC에 응답 오류 메시지를 회신할 수도 있다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0316] S506: 제2 NFC 장치의 NFCC는 제2 NFC 장치의 제1 RF 인터페이스를 활성화한다.
- [0317] S507: 제2 NFC 장치의 NFCC는 제1 길이 값을 포함하는 제1 통지를 제2 NFC 장치의 DH에 송신한다.
- [0318] 본 발명의 이 실시예에서, 제2 NFC 장치의 NFCC는 제1 길이 값을 포함하는 제1 통지를 제2 NFC 장치의 DH에 송신하여, 제2 NFC 장치의 제1 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것을 제2 NFC 장치의 DH에 통지하며, 제2 NFC 장치의 DH는 제1 길이 값이 제2 길이 값보다 작거나 같고 제3 길이 값보다 작거나 같은지를 판정한다.
- [0319] S508: 제2 NFC 장치의 DH는 제1 통지를 수신하고, 제1 길이 값은 제2 길이 값보다 작거나 같고 제3 길이 값보다 작거나 같은지를 판정한다.
- [0320] 본 발명의 이 실시예에서, 단계 S508의 판정 결과가 예이면, 제2 NFC 장치의 DH는 단계 S509를 수행할 수 있고, 단계 S508의 판정 결과가 아니오이면, 제2 NFC 장치의 DH는 제2 NFC 장치의 NFCC에 응답 오류 정보를 회신할 수 있다.
- [0321] S509: 제2 NFC 장치의 DH는 데이터 메시지를 사용함으로써 제2 NFC 장치의 NFCC에 제2 응답을 송신한다.
- [0322] 본 발명의 이 실시예에서, 제2 응답은 제2 NFC 장치의 DH가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하는 데 동의하는지를 지시하는 데 사용된다.
- [0323] S510: 제2 NFC 장치의 NFCC는 제1 NFC 장치의 NFCC에 제2 응답을 송신한다.
- [0324] S511: 제1 NFC 장치의 NFCC는 제2 NFC 장치의 NFCC에 의해 송신된 응답을 수신한다.
- [0325] 본 발명의 이 실시예에서, 제1 NFC 장치의 NFCC에 의해 수신된 응답은 제1 응답 또는 제2 응답이다.
- [0326] S512: 제1 NFC 장치의 NFCC에 의해 수신된 응답에 포함된 DID가 제1 요구에 포함된 DID와 동일하면, 제1 NFC 장치의 NFCC는 제1 길이 값을 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값으로서 사용한다.
- [0327] S513: 제1 NFC 장치의 NFCC는 상태 지시 및/또는 제1 길이 값을 포함하는 조정 응답을 제1 NFC 장치의 DH에 회신한다.
- [0328] 본 발명의 이 실시예에서, 상태 지시는 제1 NFC 장치의 NFCC가 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 이미 조정하였다는 것, 즉 제1 NFC 장치 및 제2 NFC 장치가 이 조정을 이미 완료하였다는 것을 나타내는 데 사용된다.
- [0329] 선택적 실시 방식에서, 제1 NFC 장치의 DH가 단계 S501을 수행하기 전에, 제1 NFC 장치의 NFCC는 다음의 작동:
- [0330] 제1 NFC 장치의 제2 RF 인터페이스를 활성화하고 제1 NFC 장치의 DH에 제2 통지를 송신하는 단계
- [0331] 를 추가로 수행할 수 있으며, 제2 통지는 제1 NFC 장치의 제2 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것을 제1 NFC 장치의 DH에 통지하는 데 사용된다.
- [0332] 다른 선택적 실시 방식에서, 단계 S502가 수행된 후 그리고 단계 S503이 수행되기 전에, 제1 NFC 장치의 NFCC는 다음의 작동:
- [0333] 제1 길이 값이 제2 길이 값보다 작거나 같고 제3 길이 값보다 작거나 같은 것으로 결정하는 단계
- [0334] 를 추가로 수행할 수 있다.
- [0335] 선택적 실시 방식에서, 제2 NFC 장치의 NFCC가 단계 S505를 수행한 후, 제1 응답이 제2 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하는 데 동의한다는 것을 지시하는 데 사용될 때, 제2 NFC 장치의 NFCC는 다음의 동작:
- [0336] 제3 통지를 사용하여 제2 NFC 장치의 DH에 제1 길이 값을 송신하는 단계
- [0337] 를 수행할 수 있다.

- [0338] 선택적 실시 방식에서, 제1 NFC 장치의 NFCC가 제1 RF 인터페이스를 활성화하고 제1 NFC 장치의 DH에 제1 통지를 송신한 다음, 제1 NFC 장치의 NFCC가 단계 S501을 수행할 때, 상태 지시 및/또는 제1 길이 값을 포함하는 조정 커맨드를 제1 NFC 장치의 DH에 송신하는 단계 이후에, 제1 NFC 장치의 NFCC는 다음의 작동:
- [0339] 제1 RF 인터페이스를 사용함으로써, 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신된 제1 데이터 메시지를 수신하고, 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 상기 제1 데이터 메시지 내의 페이로드를 제1 데이터 패킷에 캡슐화하는 단계 - 제1 데이터 패킷의 길이 값은 제1 길이 값보다 작거나 같음 - ; 및
- [0340] 제2 NFC 장치에 제1 데이터 패킷을 송신하는 단계
- [0341] 를 추가로 수행할 수 있다.
- [0342] 선택적 실시 방식에서, 제1 길이 값이 제2 길이 값보다 작거나 같으며 제3 길이 값보다 작거나 같은 것으로 결정하는 작동이 단계 S502 후에 그리고 단계 S503 이전에 실시될 때, 상태 지시 및/또는 제1 길이 값을 포함하는 조정 응답을 제1 NFC 장치의 DH에 송신하는 단계 이후에, 제1 NFC 장치의 NFCC는 다음의 작동:
- [0343] 제1 NFC 장치의 DH에 제4 통지를 송신하는 단계 - 상기 제4 통지는 제3 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것을 제1 NFC 장치의 DH에 통지하는 데 사용됨 - ;
- [0344] 제3 RF 인터페이스를 사용함으로써, 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신된 제2 데이터 메시지를 수신하고, 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 상기 제2 데이터 메시지 내의 페이로드를 제2 데이터 패킷에 캡슐화하는 단계; 및
- [0345] 제2 NFC 장치의 NFCC에 제2 데이터 패킷을 송신하는 단계
- [0346] 를 추가로 수행할 수 있다.
- [0347] 본 발명의 이 실시예에서, 제4 통지는 제1 길이 값을 포함할 수도 있고 포함하지 않을 수도 있다. 제1 데이터 메시지, 제2 데이터 메시지, 제1 데이터 패킷 및 제2 데이터 패킷은 각각 전술한 실시예에서의 데이터 메시지 및 데이터 패킷과 동일하며, 이에 대해서는 여기서 다시 설명하지 않는다. 선택적으로, 제1 요청은 Digital 규격에 정의된 PSL_REQ일 수 있고, 제1 응답 및 제2 응답은 Digital 규격에 정의된 PSL_RES일 수 있고, 제1 RF 인터페이스, 제2 RF 인터페이스 및 제3 RF 인터페이스는 NCI 규격에 정의된 NFC-DEP 무선 주파수 인터페이스일 수 있으며, 제1 통지, 제2 통지 및 제3 통지는 NCI 규격에 정의된 무선 주파수 인터페이스 활성화 통지 RF_INTF_ACTIVATED_NTF일 수 있다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0348] 선택적으로, 제1 요청은 Digital 규격에 정의된 RATS Command 또는 ATTRIB Command일 수 있으며, 제1 응답 및 제2 응답은 Digital 규격에 정의된 RATS Responses 또는 ATTRIB Responses일 수 있고, 제1 RF 인터페이스, 제2 RF 인터페이스 및 제3 RF 인터페이스는 NCI 규격에 정의된 ISO-DEP 무선 주파수 인터페이스 또는 NDEF 무선 주파수 인터페이스일 수 있으며, 제1 통지, 제2 통지 및 제3 통지는 NCI 규격에 정의된 무선 주파수 인터페이스 활성화 통지 RF_INTF_ACTIVATED_NTF일 수 있다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0349] 알 수 있는 바와 같이, 본 발명의 이 실시예는 NCI 규격을 사용함으로써, 개시자로 사용되는 제1 NFC 장치의 NFCC 및 목표로 사용되는 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 통신 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하는 기능을 실현할 수 있다.
- [0350] 도 6을 참조하면, 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 NFCC의 개략적인 구조도이다. NFCC는 제1 NFC 장치의 NFCC이다. 도 6에 도시된 바와 같이, NFCC는 판정 모듈(601), 통신 모듈(602) 및 결정 모듈(603)을 포함할 수 있다.
- [0351] 실시예에서, 판정 모듈(601)은 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하는 지를 판정하도록 구성되어 있으며, 여기서 상기 최대 길이 값은 제1 NFC 장치로부터 제2 NFC 장치로의 방향으로 전송되는 데이터 패킷의 길이 및 제2 NFC 장치로부터 제1 NFC 장치로의 방향으로 전송되는 데이터 패킷의 길이를 제한한다.
- [0352] 본 발명의 이 실시예에서, 판정 모듈(601)이 대응하는 작동을 수행하기 전에, 제1 NFC 장치 및 제2 NFC 장치는 모두 MAC 계층을 활성화하였고, 즉 제1 NFC 장치 및 제2 NFC 장치는 ATR_REQ 및 ATR_RES를 사용함으로써 협상을 통해 후속 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값, 즉 제2 길이 값 및 제3 길이 값을 이미 획득하였다. 제2 길이 값은 제1 NFC 장치에 의해 설정되고, 후속 통신 프로세스에서 제2 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이(즉, 제2 NFC 장치로부터 제1 NFC 장치로의 방향으로 전송되는 데이터 패킷의 길이)를 제한하는 데 사용되며, 제3 길이 값은 제2 NFC 장치에 의해 설정되고, 후속 통신 프로세스에서 제1 NFC 장치에 의해 송신

된 데이터 패킷의 길이(즉, 제1 NFC 장치로부터 제2 NFC 장치로의 방향으로 전송되는 데이터 패킷의 길이)를 제한하는 데 사용된다. 즉, 후속 프로세스에서 제2 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이는 제2 길이 값을 초과할 수 없으며, 제1 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이는 제3 길이 값을 초과할 수 없다.

[0353] 통신 모듈(602)은: 판정 모듈(601)의 판정 결과가 예이면, 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하고, 제1 요청에 대해 제2 NFC 장치에 의해 회신되는 제1 응답을 수신하도록 구성되어 있으며, 상기 제1 요청은 후속 통신에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하도록 명령하는 데 사용되고, 상기 제1 길이 값은 NFCC에 의해 결정되는 값이며, 상기 제1 요청은 제1 DID를 더 포함하고, 상기 제1 응답은 제2 DID를 포함할 수 있다.

[0354] 본 발명의 이 실시예에서, 제1 요청은 NFC 포럼에 의해 규정된 디지털 규격에 규정된 파라미터 선택 요청 PSL_REQ일 수 있다. 제5 바이트(Byte 5)는 파라미터를 나타내고, 바이트의 값은 커맨드 및 응답의 최대 길이 값을 정의한다. 또한, 바이트 중 제1 비트 및 제2 비트에 대응하는 값(즉, 디지털 규격에 규정된 b1 및 b2)은 최대 길이 값을 나타낸다. 예를 들어, 2개 비트의 값이 00b일 때 최대 길이 값은 64 바이트이고, 2개 비트의 값이 01b일 때 최대 길이 값은 128 바이트이고, 2개 비트의 값이 10b일 때 최대 길이 값은 192 바이트이고, 2개 비트의 값이 11b일 때 최대 길이 값은 254 바이트이다. 그러므로 최대 길이 값은 PSL_REQ 및 PSL_RES를 사용해서 조정된다. 조정은 다음: 최대 길이 값은 하나의 길이 값에서 다른 길이 값으로 전환(switch)되는 것으로 이해될 수 있거나, 또는 다음: 최대 길이 값은 재협상을 통해 획득되거나 수정되는 것으로 이해될 수 있다. 본 발명의 이 실시예는 "조정"의 의미를 제한하지 않는다.

[0355] 커맨드 및 응답은 NFC-DEP 프로토콜을 사용해서 수행되는 통신 동안 사용되는 커맨드 및 응답, 예를 들어, DEP_REQ 및 DEP_RES일 수 있다. 커맨드 및 응답은 페이로드(페이로드, 즉 상위-계층 애플리케이션과 관련된 서비스 데이터)로서 사용될 수 있고 데이터 패킷(Data)에 캡슐화된다. 그런 다음, NFC 장치는 NFC-A 기술(즉, NFC 포럼에 의해 규정된 타입 A 무선 주파수 기술로서, ISO/IEC 14443의 타입 A의 약칭에 대응) 표준 프레임(NFC-A 기술 표준 프레임)의 포맷으로 또는 NFC-F 기술(즉, NFC 포럼에서 규정된 타입 F 무선 주파수 기술로서, ISO/IEC 18092의 212-kbps 및 424-kbps 통신 메커니즘의 약칭에 대응) 프레임의 포맷으로 데이터 패킷을 송신한다. 그러므로 최대 길이 값은 데이터 패킷 길이의 최댓값으로 이해될 수도 있고, 커맨드 및 응답의 페이로드(payload) 바이트의 수량의 최댓값으로 이해될 수도 있다.

[0356] 본 발명의 이 실시예에서, 통신 모듈(602)은 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 전송하며, 이에 따라 제2 NFC 장치는 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하는 것에 동의하지 않을 때 제2 NFC 장치가 어떠한 응답도 회신하지 않거나, 제2 NFC 장치는 제2 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하는 데 동의하지 않는다는 것을 나타내는 응답을 회신하는데, 예를 들어, 응답에 포함된 DID가 제1 요청에 포함된 DID와 동일하지 않는다는 것을 나타내는 응답을 회신하여 제2 NFC 장치가 제1 길이 값으로 조정하는 데 동의하지 않음을 나타내거나, 제2 NFC 장치는 제2 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하는 것에 동의한다는 것을 나타내는 응답을 회신하는데, 예를 들어, 응답에 포함된 장치 식별 번호(DID)가 제1 요청에 포함된 DID와 동일하다는 것을 나타내는 응답을 회신하여 제2 NFC 장치가 제1 길이 값으로 조정하는 데 동의한다는 것을 나타낸다.

[0357] 결정 모듈(603)은: 제1 DID가 제2 DID와 동일하면, 제1 길이 값을 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값으로 사용하도록 구성되어 있다.

[0358] 본 발명의 이 실시예에서, 제1 응답에 포함된 제1 DID가 제1 요청에 포함된 제2 DID와 동일하면, 제1 응답은 제2 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 이미 조정하였다는 것을 나타내는 데 사용된다. 제1 DID 및 제2 DID는 제2 NFC 장치의 장치 식별 번호이다. 예를 들어, NFC-DEP 프로토콜에 있어서, 제2 DID는, 개시자로서 사용되는 제1 NFC 장치가 ATR_REQ를 사용함으로써 MAC 계층을 활성화할 때, 제1 NFC 장치에 의해 목표로서 사용되는 제2 NFC 장치에 할당되면서 제2 NFC 장치를 식별하는 데 사용되는 식별자이다. 또한, 예를 들어, ISO-DEP에 있어서, 제2 DID는, 리더/라이터(Reader/Writer)로서 사용되는 제1 NFC 장치가 RATS Command 또는 ATTRIB Command를 사용함으로써 NFC 태그 또는 카드 에뮬레이션으로서 사용되는 제2 NFC 장치를 활성화할 때, 제1 NFC 장치에 의해 제2 NFC 장치에 할당되면서 제2 NFC 장치를 식별하는 데 사용되는 식별자이다.

[0359] 선택적 실시 방식에서, 판정 모듈(601)이, NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하는지를 판정하는 단계의 특정 방식은:

- [0360] 제1 파라미터의 값이 제1 특정 값인지를 판정하는 단계일 수 있으며, 여기서 상기 제1 특정 값은 상기 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 결정하는 것을 나타내는 데 사용되고, 상기 제1 파라미터의 값은 NFCC의 디폴트 값(즉, NFC 칩이 배송되고 있을 때 NFCC에 설정된 디폴트 값)이거나, 또는 제1 NFC 장치의 NFCC에 대한 제1 NFC 장치의 DH에 의해 구성되는 값일 수 있다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0361] 선택적 실시 방식에서, 통신 모듈(602)은 제1 길이 값을 포함하는 제1 통지를 제1 NFC 장치의 DH에 송신하도록 추가로 구성될 수 있으며, 여기서 상기 제1 통지는 제1 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것을 DH에 통지하는 데 사용되며, 상기 제1 RF 인터페이스를 사용함으로써, DH에 의해 송신된 데이터 메시지를 수신하도록 추가로 구성되어 있다.
- [0362] 이 선택적 실시 방식에서, 통신 모듈(602)이 제1 길이 값을 포함하는 제1 통지를 제1 NFC 장치의 DH에 송신하는 목적은: 후속 통신에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 조정된 최대 길이 값이 제1 길이 값이라는 것을 제1 NFC 장치의 DH에 보고함으로써, 제1 길이 값을 획득한 후, 제1 NFC 장치의 DH는 상위 계층 서비스에서의 제1 길이 값을 사용할 수 있으며, 예를 들어, 제1 NFC 장치의 DH는 이 통신에서 상위 계층 서비스와 관련된 데이터를 전송하는 데 필요한 시간을 추정할 수 있으며; 제1 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것, 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신된 데이터 메시지를 수신하는 데 통신 모듈(602)이 준비되었다는 것을 제1 NFC 장치의 DH에 통지하는 것이다. 데이터 메시지는 NCI 규격에 규정된 Data Message(s)일 수 있다. Data Message(s)는 Data Packet(s)의 전송에 의해 DH와 NFCC 간에 전송되며, 데이터 메시지(들) 내의 페이로드(payload)는 상위 계층 서비스와 관련된 데이터를 반송할 수 있다.
- [0363] 이 선택적 실시 방식에서, NFCC는 캡슐화 모듈(604)을 더 포함할 수 있다. 캡슐화 모듈(604)을 포함하는 NFCC는 도 7에 도시될 수 있다. 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 다른 NFCC의 개략적인 구조도이다.
- [0364] 캡슐화 모듈(604)은 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 데이터 메시지 내의 페이로드를 데이터 패킷에 캡슐화하도록 구성되어 있다.
- [0365] 이 선택적 실시 방식에서, 통신 모듈(602)은 제2 NFC 장치에 데이터 패킷을 송신하도록 추가로 구성될 수 있다.
- [0366] 선택적으로, 제1 요청은 Digital 규격에 정의된 PSL_REQ일 수 있고, 제1 응답은 Digital 규격에 정의된 PSL_RES일 수 있고, 제1 RF 인터페이스는 NCI 규격에 정의된 NFC-DEP 무선 주파수 인터페이스일 수 있으며, 제1 통지는 NCI 규격에 정의된 무선 주파수 인터페이스 활성화 통지 RF_INTF_ACTIVATED_NTF일 수 있다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0367] 제1 요청 역시 Digital 규격에 정의되어 있으면서 ISO-DEP 프로토콜에 적용 가능한 RATS Command 또는 ATTRIB Command일 수 있으며, 포함된 근접 결합 장치 정수를 위한 프레임 크기(Frame Size for proximity coupling Device Integer, FSDI)는 폴(poll)에서 작업 중인 NFC 장치(예를 들어, 리더/라이터)에 의해 수신될 수 있는 데이터 패킷(예를 들어, 정보 블록 I-block 또는 I-block의 페이로드(payload))의 최대 길이 값을 계산하는 데 사용된다. 이에 대응하여, 제1 응답 역시 Digital 규격에 정의된 RATS Response 또는 ATTRIB Response일 수 있으며, 포함될 수 있는 근접 카드 정수를 위한 프레임 크기(Frame Size for proximity Card Integer, FSCI) 파라미터는 폴 모드에서 작업 중인 NFC 장치(예를 들어, NFC 태그 또는 카드 에뮬레이션)에 의해 수신될 수 있는 데이터 패킷(예를 들어, 정보 블록 I-block 또는 I-block의 페이로드(payload))의 최대 길이 값 FSC를 계산하는 데 사용된다. 제1 RF 인터페이스는 NCI 규격에 정의된 ISO-DEP 무선 주파수 인터페이스 또는 NDEF 무선 주파수 인터페이스일 수 있으며, 제1 통지는 NCI 규격에 정의된 RF_INTF_ACTIVATED_NTF일 수 있다. 이 경우, 본래의 의미에 더하여, 본 발명의 솔루션에서 사용되는 "조정"은 협상, 제한 등으로 이해될 수 있다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0368] 알 수 있는 바와 같이, 본 발명의 이 실시예는 NCI 규격을 사용함으로써, 개시자로 사용되는 제1 NFC 장치의 NFCC 및 목표로 사용되는 제2 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 통신 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하는 기능을 실현할 수 있다.
- [0369] 도 8을 참조하면, 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 또 다른 NFCC의 개략적인 구조도이다. NFCC는 제1 NFC 장치의 NFC이다. 도 8에 도시된 바와 같이, NFCC는 통신 모듈(801) 및 결정 모듈(802)을 포함할 수 있다.
- [0370] 통신 모듈(802)은 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신되고 제1 길이 값을 포함하는 조정 커맨드를 수신하도록 구성되어 있으며, 상기 조정 커맨드는 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하도록

NFCC에 명령하는 데 사용되며, 상기 최대 길이 값은 제1 NFC 장치로부터 제2 NFC 장치로의 방향으로 전송되는 데이터 패킷의 길이 및 제2 NFC 장치로부터 제1 NFC 장치로의 방향으로 전송되는 데이터 패킷의 길이를 제한한다.

[0371] 본 발명의 이 실시예에서, 통신 모듈(801)이 대응하는 작동을 수행하기 전에, 제1 NFC 장치 및 제2 NFC 장치는 모두 MAC 계층을 활성화하였고, 즉 제1 NFC 장치 및 제2 NFC 장치는 ATR_REQ 및 ATR_RES를 사용함으로써 협상을 통해 후속 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값, 즉 제2 길이 값 및 제3 길이 값을 이미 획득하였다. 제2 길이 값은 제1 NFC 장치에 의해 설정되고, 후속 통신 프로세스에서 제2 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이(즉, 제2 NFC 장치로부터 제1 NFC 장치로의 방향으로 전송되는 데이터 패킷의 길이)를 제한하는 데 사용되며, 제3 길이 값은 제2 NFC 장치에 의해 설정되고, 후속 통신 프로세스에서 제1 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이(즉, 제1 NFC 장치로부터 제2 NFC 장치로의 방향으로 전송되는 데이터 패킷의 길이)를 제한하는 데 사용된다. 즉, 후속 프로세스에서 제2 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이는 제2 길이 값을 초과할 수 없으며, 제1 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이는 제3 길이 값을 초과할 수 없다.

[0372] 통신 모듈(801)은: 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하고, 제1 요청에 대해 제2 NFC 장치에 의해 회신되는 제1 응답을 수신하도록 추가로 구성되어 있으며, 상기 제1 요청은 후속 통신 프로세스에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하도록 명령하는 데 사용되고, 상기 제1 요청은 제1 DID를 더 포함하고, 상기 제1 응답은 제2 DID를 포함할 수 있다.

[0373] 본 발명의 이 실시예에서, 제1 요청은 NFC 포럼에 의해 규정된 디지털 규격에 규정된 파라미터 선택 요청 PSL_REQ일 수 있다. 제5 바이트(Byte 5)는 파라미터를 나타내고, 바이트의 값은 커맨드 및 응답의 최대 길이 값을 정의한다. 또한, 바이트 중 제1 비트 및 제2 비트에 대응하는 값(즉, 디지털 규격에 규정된 b1 및 b2)은 최대 길이 값을 나타낸다. 예를 들어, 2개 비트의 값이 00b일 때 최대 길이 값은 64 바이트이고, 2개 비트의 값이 01b일 때 최대 길이 값은 128 바이트이고, 2개 비트의 값이 10b일 때 최대 길이 값은 192 바이트이고, 2개 비트의 값이 11b일 때 최대 길이 값은 254 바이트이다. 그러므로 최대 길이 값은 PSL_REQ 및 PSL_RES를 사용해서 조정된다. 조정은 다음: 최대 길이 값은 하나의 길이 값에서 다른 길이 값으로 전환(switch)되는 것으로 이해될 수 있거나, 또는 다음: 최대 길이 값은 재협상을 통해 획득되거나 수정되는 것으로 이해될 수 있다. 본 발명의 이 실시예는 "조정"의 의미를 제한하지 않는다.

[0374] 커맨드 및 응답은 NFC-DEP 프로토콜을 사용해서 수행되는 통신 동안 사용되는 커맨드 및 응답, 예를 들어, DEP_REQ 및 DEP_RES일 수 있다. 커맨드 및 응답은 페이로드(페이로드, 즉 상위-계층 애플리케이션과 관련된 서비스 데이터)로서 사용될 수 있고 데이터 패킷(Data)에 캡슐화된다. 그런 다음, NFC 장치는 NFC-A 기술(즉, NFC 포럼에 의해 규정된 타입 A 무선 주파수 기술로서, ISO/IEC 14443의 타입 A의 약칭에 대응) 표준 프레임(NFC-A 기술 표준 프레임)의 포맷으로 또는 NFC-F 기술(즉, NFC 포럼에서 규정된 타입 F 무선 주파수 기술로서, ISO/IEC 18092의 212-kbps 및 424-kbps 통신 메커니즘의 약칭에 대응) 프레임의 포맷으로 데이터 패킷을 송신한다. 그러므로 최대 길이 값은 데이터 패킷 길이의 최댓값으로 이해될 수도 있고, 커맨드 및 응답의 페이로드(payload) 바이트의 수량의 최댓값으로 이해될 수도 있다.

[0375] 본 발명의 이 실시예에서, 통신 모듈(801)은 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 전송하며, 이에 따라 제2 NFC 장치는 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하는 것에 동의하지 않을 때 제2 NFC 장치가 어떠한 응답도 회신하지 않거나, 제2 NFC 장치는 제2 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하는 데 동의하지 않는다는 것을 나타내는 응답을 회신하는데, 예를 들어, 응답에 포함된 DID가 제1 요청에 포함된 DID와 동일하지 않는다는 것을 나타내는 응답을 회신하여 제2 NFC 장치가 제1 길이 값으로 조정하는 데 동의하지 않음을 나타내거나, 제2 NFC 장치는 제2 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하는 것에 동의한다는 것을 나타내는 응답을 회신하는데, 예를 들어, 응답에 포함된 장치 식별 번호(DID)가 제1 요청에 포함된 DID와 동일하다는 것을 나타내는 응답을 회신하여 제2 NFC 장치가 제1 길이 값으로 조정하는 데 동의한다는 것을 나타낸다.

[0376] 결정 모듈(802)은: 제1 DID가 제2 DID와 동일하면, 제1 길이 값을 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값으로 사용하도록 구성되어 있다.

[0377] 본 발명의 이 실시예에서, 제1 응답에 포함된 제2 DID가 제1 요청에 포함된 제1 DID와 동일하면, 제1 응답은 제2 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 이미 조정하였다는 것을 나타내는 데 사용된다. 제1 DID 및 제2 DID는 제2 NFC 장치의 장치 식별 번호이다. 예를 들어, NFC-

DEP 프로토콜에 있어서, 제2 DID는, 개시자로서 사용되는 제1 NFC 장치가 ATR_REQ를 사용함으로써 MAC 계층을 활성화할 때, 제1 NFC 장치에 의해 목표로서 사용되는 제2 NFC 장치에 할당되면서 제2 NFC 장치를 식별하는 데 사용되는 식별자이다. 또한, 예를 들어, ISO-DEP에 있어서, 제2 DID는, 리더/라이터(Reader/Writer)로서 사용되는 제1 NFC 장치가 RATS Command 또는 ATTRIB Command를 사용함으로써 NFC 태그 또는 카드 애플레이션으로서 사용되는 제2 NFC 장치를 활성화할 때, 제1 NFC 장치에 의해 제2 NFC 장치에 할당되면서 제2 NFC 장치를 식별하는 데 사용되는 식별자이다.

- [0378] 선택적 실시 방식에서, 통신 모듈(801)은 상태 지시 및/또는 제1 길이 값을 포함하는 조정 응답을 제1 NFC 장치의 DH에 송신하도록 추가로 구성될 수 있으며, 여기서 상기 상태 지시는 NFCC가 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 이미 조정하였다는 것을 나타내는 데 사용되며, 즉 제1 NFC 장치 및 제2 NFC 장치는 이 조정을 이미 완료하였다는 것을 나타내는 데 사용된다.
- [0379] 선택적 실시 방식에서, 통신 모듈(801)은 상태 지시 및/또는 제1 길이 값을 포함하는 조정 응답을 제1 NFC 장치의 DH에 송신하도록 추가로 구성될 수 있으며, NFCC는 제1 활성화 모듈(803)을 더 포함할 수 있으며, 제1 활성화 모듈(803)을 포함하는 NFCC는 도 9에 도시될 수 있다. 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 또 다른 NFCC의 개략적인 구조도이다.
- [0380] 제1 활성화 모듈(803)은: 통신 모듈이 제1 길이 값을 포함하는 제1 요구를 제2 NFC 장치에 송신하기 전에, 제1 RF 인터페이스를 활성화하도록 구성되어 있다.
- [0381] 통신 모듈(801)은 제1 통지를 제1 NFC 장치의 DH에 송신하도록 추가로 구성되어 있으며, 상기 제1 통지는 제1 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것을 제1 NFC 장치의 DH에 통지하는 데 사용된다.
- [0382] 이 선택적 실시 방식에서, 제1 NFC 장치 및 제2 NFC 장치는 ATR_REQ 및 ATR_RES를 사용함으로써 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간의 MAC 계층을 활성화하는데, 즉 제1 NFC 장치 및 제2 NFC 장치는 협상을 통해 후속의 통신에서 2개 방향으로 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값, 즉 전송한 실시예에서의 제2 길이 값 및 제3 길이 값을 이미 획득하였다는 것에 유의해야 한다. 본 발명의 이 실시예에서, 제1 NFC 장치의 NFCC가 제1 NFC 장치의 DH에 제1 통지를 송신할 때, 제1 통지는 ATR_RES 내의 파라미터 값을 반송할 수 있으며, 여기서 파라미터 값은 제3 길이 값을 포함한다. 상세한 설명에 대해서는 NCI 규격을 참조하면 된다.
- [0383] 선택적 실시 방식에서, 통신 모듈(801)은 상태 지시 및/또는 제1 길이 값을 포함하는 조정 응답을 제1 NFC 장치의 DH에 송신하도록 추가로 구성될 수 있으며, NFCC는 제1 활성화 모듈(803)을 포함하며, 통신 모듈(801)은 제1 RF 인터페이스를 사용함으로써, 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신된 제1 데이터 메시지를 수신하도록 추가로 구성될 수 있다.
- [0384] 이 선택적 실시 방식에서, NFCC는 제1 캡슐화 모듈(804)을 더 포함할 수 있다. 제1 캡슐화 모듈(804)을 포함하는 NFCC는 도 10에 도시될 수 있다. 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 또 다른 NFCC의 개략적인 구조도이다.
- [0385] 제1 캡슐화 모듈(804)은 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 제1 데이터 메시지 내의 페이로드를 제1 데이터 패킷으로 캡슐화하도록 구성되어 있다.
- [0386] 통신 모듈(801)은 제2 NFC 장치에 제1 데이터 패킷을 송신하도록 추가로 구성될 수 있다.
- [0387] 다른 선택적 실시 방식에서, 통신 모듈(801)은 상태 지시 및/또는 제1 길이 값을 포함하는 조정 응답을 제1 NFC 장치의 DH에 송신하도록 추가로 구성될 수 있으며, 결정 모듈(802)은: 통신 모듈(801)이 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하기 전에, 제1 길이 값이 제2 길이 값보다 작거나 같고 제3 길이 값보다 작거나 같은 것으로 결정하도록 추가로 구성될 수 있다.
- [0388] 이 선택적 실시 방식에서, NFCC는 제2 캡슐화 모듈(805) 및 제2 활성화 모듈(806)을 더 포함한다. 제2 캡슐화 모듈(805) 및 제2 활성화 모듈(806)을 포함하는 NFCC는 도 11에 도시될 수 있다. 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 또 다른 NFCC의 개략적인 구조도이다.
- [0389] 제2 활성화 모듈(806)은 제2 RF 인터페이스를 활성화하도록 구성되어 있다.
- [0390] 통신 모듈(801)은: 제1 NFC 장치의 DH에 제2 통지를 송신하고 - 상기 제2 통지는 제2 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것을 제1 NFC 장치의 DH에 통지하는 데 사용됨 - , 상기 제2 RF 인터페이스를 사용함으로써, 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신된 제2 데이터 메시지를 수신하도록 추가로 구성될 수 있다.
- [0391] 제2 캡슐화 모듈(805)은 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 제2 데이터 메시지 내의 페이로드를 제2

데이터 패킷에 캡슐화하도록 구성되어 있다.

- [0392] 통신 모듈(801)은 제2 NFC 장치에 제2 데이터 패킷을 송신하도록 추가로 구성될 수 있다.
- [0393] 이 선택적 실시 방식에서, 제1 NFC 장치의 DH는 제1 NFC 장치의 NFCC 및 제2 NFC 장치가 MAC 계층을 직접 활성화하기 전후에 제1 NFC 장치의 NFCC에 조정 커맨드를 송신할 수 있다는 것에 유의해야 한다. 제1 NFC 장치의 DH는 제1 NFC 장치의 NFCC 및 제2 NFC 장치가 협상해야 하거나 협상을 통해 이미 획득한 제2 길이 값 및 제3 길이 값의 특정한 값을 알지 못하기 때문에, 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신되는 조정 커맨드 내의 제1 길이 값은 제2 길이 값 또는 제3 길이 값보다 크거나, 같거나, 작을 수 있다. 그런 다음, 제1 길이 값이 제2 길이 값 또는 제3 길이 값을 초과하지 않도록 하기 위해, 제1 NFC 장치의 NFCC는 전술한 작동들을 수행하여, 제1 길이 값이 제2 길이 값 및 제3 길이 값보다 작거나 같게 되도록 한다.
- [0394] 본 발명의 이 실시예에서, 제2 통지는 제1 길이 값을 포함할 수도 있고 포함하지 않을 수도 있다. 제1 데이터 메시지, 제2 데이터 메시지, 제1 데이터 패킷 및 제2 데이터 패킷은 각각 전술한 실시예에서의 데이터 메시지 및 데이터 패킷과 동일하며, 이에 대해서는 여기서 다시 설명하지 않는다.
- [0395] 선택적으로, 제1 요청은 Digital 규격에 정의된 PSL_REQ일 수 있고, 제1 응답 및 제2 응답은 Digital 규격에 정의된 PSL_RES일 수 있고, 제1 RF 인터페이스 및 제2 RF 인터페이스는 NCI 규격에 정의된 NFC-DEP 무선 주파수 인터페이스일 수 있으며, 제1 통지 및 제2 통지는 NCI 규격에 정의된 무선 주파수 인터페이스 활성화 통지 RF_INTF_ACTIVATED_NTF일 수 있다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0396] 선택적으로, 제1 요청 역시 Digital 규격에 정의되어 있으면서 ISO-DEP 프로토콜에 적용 가능한 RATS Command 또는 ATTRIB Command일 수 있으며, 포함된 근접 결합 장치 정수를 위한 프레임 크기(Frame Size for proximity coupling Device Integer, FSDI)는 폴(poll)에서 작업 중인 NFC 장치(예를 들어, 리더/라이터)에 의해 수신될 수 있는 데이터 패킷(예를 들어, 정보 블록 I-block 또는 I-block의 페이로드(payload))의 최대 길이 값을 계산하는 데 사용된다. 이에 대응하여, 제1 응답 역시 Digital 규격에 정의된 RATS Response 또는 ATTRIB Response일 수 있으며, 포함될 수 있는 근접 카드 정수를 위한 프레임 크기(Frame Size for proximity Card Integer, FSCI) 파라미터는 폴 모드에서 작업 중인 NFC 장치(예를 들어, NFC 태그 또는 카드 애플리케이션)에 의해 수신될 수 있는 데이터 패킷(예를 들어, 정보 블록 I-block 또는 I-block의 페이로드(payload))의 최대 길이 값 FSC를 계산하는 데 사용된다. 제1 RF 인터페이스는 NCI 규격에 정의된 ISO-DEP 무선 주파수 인터페이스 또는 NDEF 무선 주파수 인터페이스일 수 있으며, 제1 통지는 NCI 규격에 정의된 RF_INTF_ACTIVATED_NTF일 수 있다. 이 경우, 본래의 의미에 더하여, 본 발명의 솔루션에서 사용되는 "조정"은 협상, 제한 등으로 이해될 수 있다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0397] 알 수 있는 바와 같이, 본 발명의 이 실시예는 NCI 규격을 사용함으로써, 개시자로 사용되는 제1 NFC 장치의 NFCC 및 목표로 사용되는 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 통신 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하는 기능을 실현할 수 있다.
- [0398] 도 12를 참조하면, 도 12는 본 발명의 실시예에 따른 또 다른 NFCC의 개략적인 구조도이다. 도 12에 도시된 바와 같이, NFCC는 적어도 하나의 프로세서(1201), 예를 들어, CPU, 통신 장치(1202) 및 적어도 하나의 통신 버스(1203)를 포함한다. 제1 NFC 장치 및 제2 NFC 장치는 모두 MAC 계층을 활성화하였고, 즉 제1 NFC 장치 및 제2 NFC 장치는 ATR_REQ 및 ATR_RES를 사용함으로써 협상을 통해 후속 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값, 즉 제2 길이 값 및 제3 길이 값을 이미 획득하였다. 제2 길이 값은 제1 NFC 장치에 의해 설정되고, 후속 통신 프로세스에서 제2 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이(즉, 제2 NFC 장치로부터 제1 NFC 장치로 의 방향으로 전송되는 데이터 패킷의 길이)를 제한하는 데 사용되며, 제3 길이 값은 제2 NFC 장치에 의해 설정되고, 후속 통신 프로세스에서 제1 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이(즉, 제1 NFC 장치로부터 제2 NFC 장치로 의 방향으로 전송되는 데이터 패킷의 길이)를 제한하는 데 사용된다. 즉, 후속 프로세스에서 제2 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이는 제2 길이 값을 초과할 수 없으며, 제1 NFC 장치에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이는 제3 길이 값을 초과할 수 없다.
- [0399] 통신 서브(1203)는 이러한 구성요소 간의 접속 및 통신을 실행하도록 구성되어 있다.
- [0400] 실시예에서, 프로세서(1201)는 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하는 지를 판정하도록 구성되어 있다.
- [0401] 통신 장치(1202)는 프로세서(1201)의 판정 결과가 예이면, 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하고, 제1 요청에 대해 제2 NFC 장치에 의해 회신되는 제1 응답을 수신하도록 구성되어 있으며, 상기 제1

요청은 후속 통신에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하도록 명령하는 데 사용되고, 상기 제1 길이 값은 NFCC에 의해 결정되는 값이며, 상기 최대 길이 값은 제1 NFC 장치로부터 제2 NFC 장치로의 방향으로 전송되는 데이터 패킷의 길이 및 제2 NFC 장치로부터 제1 NFC 장치로의 방향으로 전송되는 데이터 패킷의 길이를 제한하며, 상기 제1 요청은 제1 DID를 더 포함하고, 상기 제2 응답은 제2 DID를 포함한다.

[0402] 구체적으로, 도 12에 도시된 바와 같이, 통신 장치(1202)는 제2 NFC 장치와 통신하도록 구성되어 있는(즉, 제2 NFC 장치에 데이터를 송신하고 제2 NFC 장치로부터 데이터를 수신하는) 제1 통신 서브-장치(12021), 예를 들어, NFCC의 송수신기 회로를 포함할 수 있다. 송수신기 회로 내의 NFC 안테나의 작동 주파수는 13.56 MHz일 수 있다. NFCC는 NFC 안테나를 사용하여 제2 NFC 장치에 데이터를 송신할 수 있고, NFC 안테나를 사용하여 제2 NFC 장치로부터 데이터를 수신할 수 있다. 본 발명의 이 실시예에서, 통신 장치(1202)는 제1 통신 서브-장치(12021)를 사용하여 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하고, 제1 통신 서브-장치(12021)를 사용하여 제1 요청에 대해 제2 NFC 장치에 의해 회신되는 제1 응답을 수신할 수 있다.

[0403] 프로세서(1201)는: 제1 DID가 제2 DID와 동일하면, 제1 길이 값을 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값으로 사용하도록 추가로 구성되어 있다.

[0404] 선택적 실시 방식에서, 프로세서(1201)가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하는지를 판정하는 특정 방식은:

[0405] 제1 파라미터의 값이 제1 특정 값인지를 판정하는 단계이며, 상기 제1 특정 값은 상기 NFCC가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당한다는 것을 나타내는 데 사용되고, 상기 제1 파라미터의 값은 NFCC의 디폴트 값이거나(즉, 상기 값은 NFC 칩이 배송되고 있을 때 NFCC에 설정된 디폴트 값인 것으로 이해될 수 있다), 또는 상기 NFCC에 대한 제1 NFC 장치의 DH에 의해 구성되는 값이다.

[0406] 선택적 실시 방식에서, 통신 장치(1202)는: 제1 길이 값을 포함하는 제1 통지를 제1 NFC 장치의 DH에 송신하며 - 상기 제1 통지는 제1 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것을 DH에 통지하는 데 사용됨 - , 상기 제1 RF 인터페이스를 사용함으로써, DH에 의해 송신된 데이터 메시지를 수신하도록 추가로 구성될 수 있다. 프로세서(1201)는 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 상기 데이터 메시지 내의 페이로드를 데이터 패킷에 캡슐화하도록 추가로 구성될 수 있다. 통신 장치(1202)는 제1 통신 서브-장치(12021)를 사용함으로써 제2 NFC 장치에 데이터 패킷을 송신하도록 추가로 구성되어 있다.

[0407] 이 선택적 실시 방식에서, 통신 장치(1202)가 제1 길이 값을 포함하는 제1 통지를 제1 NFC 장치의 DH에 송신하는 목적은: 후속 통신에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 조정된 최대 길이 값이 제1 길이 값이라는 것을 제1 NFC 장치의 DH에 보고함으로써, 제1 길이 값을 획득한 후, 제1 NFC 장치의 DH는 상위 계층 서비스에서의 제1 길이 값을 사용할 수 있으며, 예를 들어, 제1 NFC 장치의 DH는 이 통신에서 상위 계층 서비스와 관련된 데이터를 전송하는 데 필요한 시간을 추정할 수 있으며; 제1 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것, 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신된 데이터 메시지를 수신하는 데 제1 NFC 장치의 NFCC가 준비되었다는 것을 제1 NFC 장치의 DH에 통지하는 것이다. 데이터 메시지는 NCI 규격에 규정된 Data Message(s)일 수 있다. Data Message(s)는 Data Packet(s)의 전송에 의해 DH와 NFCC 간에 전송되며, 데이터 메시지(들) 내의 페이로드(payload)는 상위 계층 서비스와 관련된 데이터를 반송할 수 있다.

[0408] 구체적으로는, 도 12에 도시된 바와 같이, 통신 장치(1202)는 제1 NFC 장치의 DH와 통신하도록 구성된 제2 통신 서브-장치(12022), 예를 들어 DH와 NFCC 사이의 인터페이스를 더 포함할 수 있다. 이 인터페이스는 상위 계층에서 NCI 프로토콜을 지원할 수 있으며 하부 계층에 있는 범용 비동기 송수신기(Universal Asynchronous Receiver/Transmitter, UART), I2C 버스(Inter-Integrated Circuit) 또는 직렬 주변 장치 인터페이스(Serial Peripheral Interface, SPI)를 사용하여 데이터를 전송할 수 있다. 본 발명의 이 실시예에서, 통신 장치(1202)는 제2 통신 서브-장치(12022)를 이용하여 제1 길이 값을 포함하는 제1 통지를 제1 NFC 장치의 DH에 송신하고, 제2 통신 서브-장치(12022)를 이용하여 DH에 의해 전송된 데이터 메시지를 수신할 수 있으며, 즉 제1 RF 인터페이스는 제2 통신 서브 장치(12022)로 이해될 수 있다.

[0409] 데이터 메시지 및 데이터 패킷은 각각 전술한 실시예에서의 데이터 메시지 및 데이터 패킷과 동일하며, 이에 대해서는 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0410] 선택적으로, 제1 요청은 Digital 규격에 정의된 PSL_REQ일 수 있고, 제1 응답은 Digital 규격에 정의된 PSL_RES일 수 있고, 제1 RF 인터페이스는 NCI 규격에 정의된 NFC-DEP 무선 주파수 인터페이스일 수 있으며, 제1

통지는 NCI 규격에 정의된 무선 주파수 인터페이스 활성화 통지 RF_INTF_ACTIVATED_NTF일 수 있다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.

- [0411] 선택적으로, 제1 요청 역시 Digital 규격에 정의되어 있으면서 ISO-DEP 프로토콜에 적용 가능한 RATS Command 또는 ATTRIB Command일 수 있으며, 포함된 근접 결합 장치 정수를 위한 프레임 크기(Frame Size for proximity coupling Device Integer, FSDI)는 폴(poll)에서 작업 중인 NFC 장치(예를 들어, 리더/라이터)에 의해 수신될 수 있는 데이터 패킷(예를 들어, 정보 블록 I-block 또는 I-block의 페이로드(payload))의 최대 길이 값을 계산하는 데 사용된다. 이에 대응하여, 제1 응답 역시 Digital 규격에 정의된 RATS Response 또는 ATTRIB Response일 수 있으며, 포함될 수 있는 근접 카드 정수를 위한 프레임 크기(Frame Size for proximity Card Integer, FSCI) 파라미터는 폴 모드에서 작업 중인 NFC 장치(예를 들어, NFC 태그 또는 카드 애플리케이션)에 의해 수신될 수 있는 데이터 패킷(예를 들어, 정보 블록 I-block 또는 I-block의 페이로드(payload))의 최대 길이 값 FSC를 계산하는 데 사용된다. 제1 RF 인터페이스는 NCI 규격에 정의된 ISO-DEP 무선 주파수 인터페이스 또는 NDEF 무선 주파수 인터페이스일 수 있으며, 제1 통지는 NCI 규격에 정의된 RF_INTF_ACTIVATED_NTF일 수 있다. 이 경우, 본래의 의미에 더하여, 본 발명의 솔루션에서 사용되는 "조정"은 협상, 제한 등으로 이해될 수 있다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0412] 다른 실시예에서, 통신 장치(1202)는 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신되고 제1 길이 값을 포함하는 조정 커맨드를 수신하도록 구성되어 있으며, 상기 조정 커맨드는 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하도록 NFCC에 명령하는 데 사용된다.
- [0413] 구체적으로, 통신 장치(1202)는 제1 NFC 장치의 DH와 통신하도록 구성되어 있는 제2 통신 서브-장치(12022), 예를 들어, DH와 NFCC 사이의 인터페이스를 포함할 수 있다. 이 인터페이스는 상위 계층에서 NCI 프로토콜을 지원할 수 있으며 하부 계층에 있는 범용 비동기 송수신기(Universal Asynchronous Receiver/Transmitter, UART), I2C 버스(Inter-Integrated Circuit) 또는 직렬 주변 장치 인터페이스(Serial Peripheral Interface, SPI)를 사용하여 데이터를 전송할 수 있다. 본 발명의 이 실시예에서, 통신 장치(1202)는 제2 통신 서브-장치(12022)를 이용하여, 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신되고 제1 길이 값을 포함하는 조정 커맨드를 수신할 수 있다.
- [0414] 통신 장치(1202)는 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하고, 제1 요청에 대해 제2 NFC 장치에 의해 회신되는 제1 응답을 수신하도록 추가로 구성되어 있으며, 상기 제1 요청은 후속 통신 프로세스에서 제1 NFC 장치와 제2 NFC 장치 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하도록 명령하는 데 사용되고, 상기 제1 요청은 제1 DID를 더 포함하고, 상기 제1 응답은 제2 DID를 포함한다.
- [0415] 구체적으로, 통신 장치(1202)는 제2 NFC 장치와 통신하도록 구성되어 있는(즉, 제2 NFC 장치에 데이터를 송신하고 제2 NFC 장치로부터 데이터를 수신하는) 제1 통신 서브-장치(12021), 예를 들어, NFCC의 송수신기 회로를 포함할 수 있다. 송수신기 회로 내의 NFC 안테나의 작동 주파수는 13.56 MHz일 수 있다. NFCC는 NFC 안테나를 사용하여 제2 NFC 장치에 데이터를 송신할 수 있고, NFC 안테나를 사용하여 제2 NFC 장치로부터 데이터를 수신할 수 있다. 본 발명의 이 실시예에서, 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신되고 제1 길이 값을 포함하는 조정 커맨드를 수신한 후, 통신 장치(1202)는 제1 통신 서브-장치(12021)를 사용하여 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하고, 제1 통신 서브-장치(12021)를 사용하여 제1 요청에 대해 제2 NFC 장치에 의해 회신되는 제1 응답을 수신할 수 있다.
- [0416] 프로세서(1201)는: 제1 DID가 제2 DID와 동일하면, 제1 길이 값을 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값으로 사용하도록 구성되어 있다.
- [0417] 선택적 실시 방식에서, 통신 장치(1202)는 상태 지시 및/또는 제1 길이 값을 포함하는 조정 응답을 제1 NFC 장치의 DH에 송신하도록 추가로 구성될 수 있으며, 상기 상태 지시는 NFCC가 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 이미 조정하였다는 것을 나타내는 데 사용된다.
- [0418] 선택적 실시 방식에서, 통신 장치(1202)는 제2 통신 서브-장치(12022)를 사용함으로써 상태 지시 및/또는 제1 길이 값을 포함하는 조정 응답을 제1 NFC 장치의 DH에 송신하도록 추가로 구성될 수 있으며, 프로세서(1201)는: 통신 장치(1202)의 제1 통신 서브-장치(12021)가 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하기 전에, 제1 RF 인터페이스를 활성화하도록 추가로 구성될 수 있다.
- [0419] 통신 장치(1202)는 제1 NFC 장치의 DH에 제1 통지를 송신하도록 추가로 구성되어 있으며, 상기 제1 통지는 제1 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것을 DH에 통지하는 데 사용된다. 구체적으로, 통신 장치(1202)는 제2 통신 서브-장치(12022)를 사용함으로써 제1 NFC 장치의 DH에 제1 통지를 송신할 수 있다.

- [0420] 이 선택적 실시 방식에서, 추가로 선택적으로, 통신 장치(1202)는 제1 RF 인터페이스를 사용함으로써, 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신된 제1 데이터 메시지를 수신하도록 추가로 구성될 수 있다. 프로세서(1201)는 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 제1 데이터 메시지 내의 페이로드를 제1 데이터 패킷에 캡슐화하도록 추가로 구성될 수 있다. 통신 장치(1202)는 제1 통신 서브-장치(12021)를 사용함으로써, 제2 NFC 장치에 제1 데이터 패킷을 송신하도록 추가로 구성될 수 있다.
- [0421] 다른 선택적 실시 방식에서, 통신 장치(1202)는 상태 지시 및/또는 제1 길이 값을 포함하는 조정 응답을 제1 NFC 장치의 DH에 송신하도록 추가로 구성될 수 있으며, 프로세서(1202)는: 통신 장치(1202)의 제1 통신 서브-장치(12021)가 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치에 송신하기 전에, 제1 길이 값이 제2 길이 값보다 작거나 같고 제3 길이 값보다 작거나 같은 것으로 결정하도록 추가로 구성될 수 있다.
- [0422] 이 선택적 실시 방식에서, 추가로 선택적으로, 통신 장치(1202)는: 제2 통신 서브-장치(12022)를 사용함으로써 제1 NFC 장치의 DH에 제2 통지를 송신하고 - 상기 제2 통지는 제2 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것을 DH에 통지하는 데 사용됨 - , 상기 제2 RF 인터페이스를 사용함으로써, 제1 NFC 장치의 DH에 의해 송신된 제2 데이터 메시지를 수신하도록 추가로 구성될 수 있다. 프로세서(1201)는 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 제2 데이터 메시지 내의 페이로드를 제2 데이터 패킷에 캡슐화하도록 추가로 구성되어 있다. 통신 장치(1202)는 제1 통신 서브-장치(12021)를 사용함으로써 제2 NFC 장치에 제2 데이터 패킷을 송신하도록 추가로 구성될 수 있다.
- [0423] 본 발명의 이 실시예에서, 제4 통지는 제1 길이 값을 포함할 수도 있고 포함하지 않을 수도 있다. 제1 데이터 메시지, 제2 데이터 메시지, 제1 데이터 패킷 및 제2 데이터 패킷은 각각 전술한 실시예에서의 데이터 메시지 및 데이터 패킷과 동일하며, 이에 대해서는 여기서 다시 설명하지 않는다. 선택적으로, 제1 요청은 Digital 규격에 정의된 PSL_REQ일 수 있고, 제1 응답 및 제2 응답은 Digital 규격에 정의된 PSL_RES일 수 있고, 제1 RF 인터페이스 및 제2 RF 인터페이스는 NCI 규격에 정의된 NFC-DEP 무선 주파수 인터페이스일 수 있으며, 제1 통지 및 제2 통지는 NCI 규격에 정의된 무선 주파수 인터페이스 활성화 통지 RF_INTF_ACTIVATED_NTF일 수 있다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0424] 선택적으로, 제1 요청 역시 Digital 규격에 정의되어 있으면서 ISO-DEP 프로토콜에 적용 가능한 RATS Command 또는 ATTRIB Command일 수 있으며, 포함된 근접 결합 장치 정수를 위한 프레임 크기(Frame Size for proximity coupling Device Integer, FSDI)는 폴(poll)에서 작업 중인 NFC 장치(예를 들어, 리더/라이터)에 의해 수신될 수 있는 데이터 패킷(예를 들어, 정보 블록 I-block 또는 I-block의 페이로드(payload))의 최대 길이 값을 계산하는 데 사용된다. 이에 대응하여, 제1 응답 역시 Digital 규격에 정의된 RATS Response 또는 ATTRIB Response일 수 있으며, 포함될 수 있는 근접 카드 정수를 위한 프레임 크기(Frame Size for proximity Card Integer, FSCI) 파라미터는 폴 모드에서 작업 중인 NFC 장치(예를 들어, NFC 태그 또는 카드 에뮬레이션)에 의해 수신될 수 있는 데이터 패킷(예를 들어, 정보 블록 I-block 또는 I-block의 페이로드(payload))의 최대 길이 값 FSC를 계산하는 데 사용된다. 제1 RF 인터페이스는 NCI 규격에 정의된 ISO-DEP 무선 주파수 인터페이스 또는 NDEF 무선 주파수 인터페이스일 수 있으며, 제1 통지는 NCI 규격에 정의된 RF_INTF_ACTIVATED_NTF일 수 있다. 이 경우, 본래의 의미에 더하여, 본 발명의 솔루션에서 사용되는 "조정"은 협상, 제한 등으로 이해될 수 있다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0425] 알 수 있는 바와 같이, 본 발명의 이 실시예는 NCI 규격을 사용함으로써, 개시자로 사용되는 제1 NFC 장치의 NFCC 및 목표로 사용되는 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 통신 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하는 기능을 실현할 수 있다.
- [0426] 도 13을 참조하면, 도 13은 본 발명의 실시예에 따른 니어 필드 통신(NFC)에서 데이터 패킷의 길이를 조정하는 시스템에 대한 개략적인 구조도이다. 도 13에 도시된 바와 같이, 시스템은 개시자로서 사용되는 제1 NFC 장치(1301) 및 목표로 사용되는 제2 NFC 장치(1302)를 포함할 수 있다. 제1 NFC 장치(1301)는 제1 NFCC(13011) 및 제1 DH(13012)를 포함할 수 있다. 제2 NFC 장치는 제2 NFCC(13021) 및 제2 DH(13022)를 포함할 수 있다. 제1 NFC 장치(1301) 및 제2 NFC 장치(1302)는 모두 MAC 계층을 이미 활성화하였다. 즉, 제1 NFC 장치(1301)는 ATR_REQ 및 ATR_RES를 사용함으로써 협상을 통해, 후속 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값, 즉 제3 길이 값 및 제3 길이 값을 이미 획득하였다. 제2 길이 값은 제1 NFC 장치(1301)에 의해 설정되는 길이이며, 후속 통신 프로세스에서 제2 NFC 장치(1302)에 의해 송신되는 데이터 패킷의 길이를 제한하는 데 사용되며, 제3 길이 값은 제2 NFC 장치(1302)에 의해 설정되며 후속 통신 프로세스에서 제1 NFC 장치(1301)에 의해 송신된 데이터 패킷의 길이를 제한하는 데 사용된다.

- [0427] 실시예에서, 제1 NFCC(13011)는 제1 NFCC(13011)가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하는지를 판정하며, 예이면, 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFC 장치(1302)의 제2 NFCC(13021)에 송신하도록 구성되어 있다. 제1 요청은 제1 NFC 장치(1301)와 제2 NFC 장치(1302) 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하는 데 사용되며, 제1 길이 값이 제1 NFCC(13011)에 의해 결정되는 값이며, 제1 요청은 제1 DID를 더 포함할 수 있다.
- [0428] 제2 NFCC(13021)는: 제2 NFCC(13021)가 제1 요청에 응답하는 데 담당하는지를 판정하며, 판정 결과가 예이면, 제1 요청에 대한 제1 응답을 제1 NFCC 장치(13011)에 송신하며, 판정 결과가 아니오이면, 제2 NFCC(1302)의 제1 RF 인터페이스를 활성화하고, 제1 길이 값을 포함하는 제1 통지를 제2 DH(13022)에 송신하도록 구성되어 있다.
- [0429] 제2 DH(13022)는: 제1 통지를 수신하면, 제1 길이 값이 제2 길이 값보다 작거나 같고 제3 길이 값보다 작거나 같은지를 판정하며, 판정 결과가 예이면, 제2 NFCC(13021)에 제2 응답을 회신하도록 구성되어 있다.
- [0430] 제2 NFCC(13021)는: 제2 응답을 수신하면, 제1 NFCC(13011)에 제2 응답을 송신하도록 추가로 구성되어 있다.
- [0431] 제1 NFCC(13011)는: 제2 NFCC(13021)에 의해 회신된 응답을 수신하고, 그 응답에 포함된 제2 DID가 제1 요청에 포함된 제1 DID와 동일하면, 제1 길이 값을 후속 통신에서 제1 NFC 장치(1301)와 제2 NFC 장치(1302) 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값으로 사용하도록 추가로 구성되어 있으며, 여기서 응답은 제1 응답 또는 제2 응답이다.
- [0432] 선택적 실시 방식에서, 제1 NFCC(13011)가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하는지를 판정하는 특정 방식은:
- [0433] 제1 파라미터의 값이 제1 특정 값인지를 판정하는 단계이며, 상기 제1 특정 값은 제1 NFCC(13011)가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당한다는 것을 나타내는 데 사용되고, 상기 제1 파라미터의 값은 제1 NFCC(13011)의 디폴트 값이거나(즉, 상기 값은 NFC 칩이 배송되고 있을 때 NFCC에 설정된 디폴트 값인 것으로 이해될 수 있다), 또는 제1 NFCC(13011)에 대한 제1 DH(13012)에 의해 구성되는 값이다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0434] 선택적 실시 방식에서, 제1 NFCC(13011)는: 제1 길이 값이 후속 통신에서 제1 NFC 장치(1301)와 제2 NFC 장치(1302) 사이에 전송된 데이터 패킷의 최대 길이 값으로 사용된 후, 제1 길이 값을 포함하는 제2 통지를 제1 길이 값을 포함하는 제2 통지는 제1 DH(13012)에 송신하도록 추가로 구성될 수 있으며, 제2 통지는 제1 NFC 장치(1301)의 제2 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것을 제1 DH(13012)에 통지하고, 제2 RF 인터페이스를 사용함으로써 제1 DH(13012)에 의해 송신된 데이터 메시지를 수신하고, 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 데이터 메시지 내의 페이로드를 데이터 패킷으로 캡슐화하며, 제2 NFC 장치(1302)의 제2 NFCC(1321)에 데이터 패킷을 송신하는 데 사용된다. 데이터 패킷의 길이 값은 제3 길이 값보다 작거나 같다.
- [0435] 이 선택적 실시 방식에서, 제1 NFCC(13011)가 제1 길이 값을 포함하는 제1 통지를 제1 DH(13012)에 송신하는 목적은: 후속 통신에서 제1 NFC 장치(1301)와 제2 NFC 장치(1302) 간에 전송되는 데이터 패킷의 조정된 최대 길이 값이 제1 길이 값이라는 것을 제1 NFC 장치의 DH에 보고함으로써, 제1 길이 값을 획득한 후, 제1 DH(13012)는 상위 계층 서비스에서의 제1 길이 값을 사용할 수 있으며, 예를 들어, 제1 NFCC의 DH(13012)는 이 통신에서 상위 계층 서비스와 관련된 데이터를 전송하는 데 필요한 시간을 추정할 수 있으며; 제1 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것, 즉 제1 DH(13012)에 의해 송신된 데이터 메시지를 수신하는 데 제1 NFCC(13011)가 준비되었다는 것을 제1 DH(13012)에 통지하는 것이다. 데이터 메시지는 NCI 규격에 규정된 Data Message(s)일 수 있다. Data Message(s)는 Data Packet(s)의 전송에 의해 DH와 NFCC 간에 전송되며, 데이터 메시지(들) 내의 페이로드(payload)는 상위 계층 서비스와 관련된 데이터를 반송할 수 있다.
- [0436] 선택적 실시 방식에서, 제2 NFCC(13021)가 제1 요청에 응답하는데 담당하는지를 제2 NFCC(13021)가 판정하는 특정 방식은:
- [0437] 제2 NFCC(13021) 내의 제2 파라미터의 값이 제2 특정 값인지를 판정하는 단계
- [0438] 일 수 있으며, 제2 특정 값은 제2 NFCC(13021)가 제1 요청에 응답하는 것을 담당한다는 것을 나타내는 데 사용되며, 제2 특정 값은 제2 NFCC(13021)의 NFCC의 디폴트 값(즉, 상기 값은 NFC 칩이 배송되고 있을 때 NFCC에 설정된 디폴트 값인 것으로 이해될 수 있다)일 수도 있고, 제2 NFCC(13021)에 대한 제2 DH(13022)에 의해 구성되는 값일 수도 있다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0439] 선택적 실시 방식에서, 제2 NFCC(13021)는: 제1 요청에 대한 제1 응답이 제1 NFCC(13011)에 송신한 후 그리고

제1 응답에 포함된 제1 DID가 제1 요청에 포함된 제2 DID와 동일하면, 제3 통지를 사용함으로써 제1 길이 값을 제2 DH(13022)에 송신하도록 추가를 구성될 수 있다.

- [0440] 본 발명의 이 실시예에서, 데이터 메시지 및 데이터 패킷은 각각 전송한 실시예에서 언급된 데이터 메시지 및 데이터 패킷과 동일하며, 이에 대해서는 여기서 다시 설명하지 않는다.
- [0441] 선택적으로, 제1 요청은 Digital 규격에 정의된 PSL_REQ일 수 있고, 제1 응답 및 제2 응답은 Digital 규격에 정의된 PSL_RES일 수 있고, 제1 RF 인터페이스 및 제2 인터페이스는 NCI 규격에 정의된 NFC-DEP 무선 주파수 인터페이스일 수 있으며, 제1 통지, 제2 통지 및 제3 통지는 NCI 규격에 정의된 무선 주파수 인터페이스 활성화 통지 RF_INTF_ACTIVATED_NTF일 수 있다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0442] 선택적으로, 제1 요청은 Digital 규격에 정의된 RATS Command 또는 ATTRIB Command일 수 있고, 제1 응답 및 제2 응답은 Digital 규격에 정의된 RATS Responses 또는 ATTRIB Responses일 수 있고, 제1 RF 인터페이스 및 제2 RF 인터페이스는 NCI 규격에 정의된 ISO-DEP 무선 주파수 인터페이스 또는 NDEF 무선 주파수 인터페이스일 수 있으며, 제1 통지, 제2 통지 및 제3 통지는 NCI 규격에 정의된 무선 주파수 인터페이스 활성화 통지 RF_INTF_ACTIVATED_NTF일 수 있다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0443] 다른 실시예에서, 제1 NFCC(13011)는: 제1 DH(13012)에 의해 송신되고 제1 길이 값을 포함하는 조정 커맨드를 수신하며 - 상기 조정 커맨드는 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하도록 제1 NFCC(13011)에 명령하는 데 사용됨 -, 예이면, 제1 길이 값을 포함하는 제1 요청을 제2 NFCC(13021)에 송신하도록 구성되어 있으며, 제1 요청은 후속 통신에서 제1 NFC 장치(1301)와 제2 NFC 장치(1302) 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 조정하도록 명령하는 데 사용되며, 제1 요청은 제1 DID를 더 포함할 수 있다.
- [0444] 제2 NFCC(13021)는: 제2 NFCC(13021)가 제1 요청에 응답하는 데 담당하는지를 판정하며, 판정 결과가 예이면, 제1 요청에 대한 제1 응답을 제1 NFCC(13011)에 송신하며, 판정 결과가 아니오이면, 제2 NFC 장치(1302)의 제1 RF 인터페이스를 활성화하며, 제1 길이 값을 포함하는 제1 통지를 제2 DH(13022)에 송신하도록 구성되어 있다.
- [0445] 제2 DH(13022)는: 제1 통지를 수신하면, 제1 통지 내의 제1 길이 값이 제2 길이 값보다 작거나 같고 제3 길이 값보다 작거나 같은지를 판정하며, 판정 결과가 예이면, 제2 NFCC(13021)에 제2 응답을 회신하도록 구성되어 있다.
- [0446] 제2 NFCC(13021)는: 제2 응답을 수신한 후, 제1 NFCC(13011)에 제2 응답을 송신하도록 추가로 구성되어 있다.
- [0447] 제1 NFCC(13011)는: 제2 NFCC(13021)에 의해 회신된 응답을 수신하고, 그 응답에 포함된 제2 DID가 제1 요청에 포함된 제1 DID와 동일하면, 제1 길이 값을 후속 통신에서 제1 NFC 장치(1301)와 제2 NFC 장치(1302) 간에 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값으로 사용하도록 추가로 구성되어 있으며, 여기서 응답은 제1 응답 또는 제2 응답이다.
- [0448] 선택적 실시 방식에서, 제1 NFCC(13011)는: 제1 길이 값이 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값으로 사용된 후, 상태 지시 및/또는 제1 길이 값을 포함하는 조정 응답을 제1 DH(13012)에 송신하도록 추가로 구성되어 있으며, 상기 상태 지시는 제1 NFCC(13011)가 최대 길이 값을 제1 길이 값으로 이미 조정하였다는 것을 지시하는 데 사용된다.
- [0449] 선택적 실시 방식에서, 제1 NFCC(13011)는: 제1 길이 값이 후속 통신 프로세스에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값으로 사용된 후, 상태 지시 및/또는 제1 길이 값을 포함하는 조정 응답을 제1 DH(13012)에 송신하도록 추가로 구성되어 있으며, 제1 NFCC(13011)는: 제1 DH(13012)에 의해 송신되고 제1 길이 값을 포함하는 조정 커맨드를 수신하기 전에, 제1 NFC 장치(1301)의 제2 RF 인터페이스를 활성화하고, 제1 DH(13011)에 제2 통지를 송신하도록 추가로 구성되어 있으며, 제2 통지는 제2 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것을 제1 DH(13011)에 통지하는 데 사용된다.
- [0450] 이 선택적 실시 방식에서, 추가로 선택적으로, 제1 NFCC(13011)는: 제2 RF 인터페이스를 사용함으로써, 제1 DH(13012)에 의해 송신된 제1 데이터 메시지를 수신하고, 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 제1 데이터 패킷 내의 페이로드를 제1 데이터 패킷으로 캡슐화하며, 제2 NFC 장치(1302)의 제2 NFCC(13022)에 제1 데이터 패킷을 송신하도록 추가로 구성될 수 있으며, 제1 데이터 패킷의 길이 값은 제1 길이 값보다 작거나 같다.
- [0451] 다른 선택적 실시 방식에서, 제1 NFCC(13011)는: 제2 NFCC(13012)에 제1 요청을 송신하기 전에, 제1 길이 값이

제2 길이 값보다 작거나 같고 제3 길이 값보다 작거나 같은 것으로 결정하도록 추가로 구성될 수 있다:

- [0452] 이 선택적 실시 방식에서, 추가로 선택적으로, 제1 NFCC(13011)는: 제1 DH(13012)에 제3 통지를 송신하며 - 제3 통지는 제3 RF 인터페이스가 활성화되었다는 것을 제1 DH(13012)에 통지하는 데 사용됨 -, 제3 RF 인터페이스를 사용함으로써 제1 DH(13012)에 의해 송신된 제2 데이터 메시지를 수신하고, 제1 길이 값을 최대 길이 값으로 사용함으로써 제2 데이터 메시지 내의 페이로드를 제2 데이터 패킷으로 캡슐화하며, 제2 NFC 장치(1302)의 제2 NFCC(13021)에 송신하도록 추가로 구성될 수 있다. 제2 데이터 패킷의 길이 값은 제1 길이 값보다 작거나 같다.
- [0453] 선택적 실시 방식에서, 제2 NFCC(13021)가 후속 통신에서 전송되는 데이터 패킷의 최대 길이 값의 결정을 담당하는지를 제2 NFCC(13021)가 판정하는 특정 방식은:
- [0454] 제2 NFCC(13021) 내의 제1 파라미터의 값이 제1 특정 값인지를 판정하는 단계일 수 있으며, 상기 제1 특정 값은 제2 NFCC(13021)가 제1 요청에 응답하는 것을 담당한다는 것을 나타내는 데 사용되고, 제2 특정 값은 제2 NFCC(13021)의 디폴트 값이거나(즉, 상기 값은 NFC 칩이 배송되고 있을 때 NFCC에 설정된 디폴트 값인 것으로 이해될 수 있다), 또는 제2 NFCC(13021)에 대한 제2 DH(13022)에 의해 구성되는 값일 수 있다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0455] 본 발명의 이 실시예에서의 제1 파라미터 및 제1 특정 값은 본 발명의 전술한 실시예에서의 제1 파라미터 및 제1 특정 값과 다를 수 있다는 것에 유의해야 한다. 또한, 제3 통지는 제1 길이 값을 포함할 수도 있고 포함하지 않을 수도 있다. 제1 데이터 메시지, 제2 데이터 메시지, 제1 데이터 패킷 및 제2 데이터 패킷은 각각 전술한 실시예에서의 데이터 메시지 및 데이터 패킷과 동일하며, 이에 대해서는 여기서 다시 설명하지 않는다.
- [0456] 선택적 실시 방식에서, 제2 NFCC(13021)는: 제1 요청에 대한 제1 응답을 제1 NFCC(13011)에 송신한 후 그리고 제1 응답에 포함된 제2 DID가 제1 요청에 포함된 제1 DID와 동일하면, 제4 통지를 사용하여 제2 DH(13022)에 제1 길이 값을 송신한다.
- [0457] 선택적 실시 방식에서, 제1 요청은 Digital 규격에 정의된 PSL_REQ일 수 있고, 제1 응답 및 제2 응답은 Digital 규격에 정의된 PSL_RES일 수 있고, 제1 RF 인터페이스, 제2 RF 인터페이스 및 제3 RF 인터페이스는 NCI 규격에 정의된 NFC-DEP 무선 주파수 인터페이스일 수 있으며, 제1 통지, 제2 통지, 제3 통지 및 제4 통지는 NCI 규격에 정의된 무선 주파수 인터페이스 활성화 통지 RF_INTF_ACTIVATED_NTF일 수 있다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0458] 다른 선택적 실시 방식에서, 제1 요청은 Digital 규격에 정의된 RATS Command 또는 ATTRIB Command일 수 있고, 제1 응답 및 제2 응답은 Digital 규격에 정의된 RATS Responses 또는 ATTRIB Responses일 수 있고, 제1 RF 인터페이스, 제2 RF 인터페이스 및 제3 RF 인터페이스는 NCI 규격에 정의된 ISO-DEP 무선 주파수 인터페이스 또는 NDEF 무선 주파수 인터페이스일 수 있으며, 제1 통지, 제2 통지, 제3 통지 및 제4 통지는 NCI 규격에 정의된 무선 주파수 인터페이스 활성화 통지 RF_INTF_ACTIVATED_NTF일 수 있다. 이것은 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0459] As can be seen, this embodiment of the present invention can implement, by using the NCI specification, a function that an NFCC of a first NFC device used as an initiator and a second NFC device used as a target adjust a maximum length value of communication data packets in a subsequent communication process.
- [0460] 알 수 있는 바와 같이, 본 발명의 이 실시예는 NCI 규격을 사용함으로써, 개시자로 사용되는 제1 NFC 장치의 NFCC 및 목표로 사용되는 NFC 장치가 후속 통신 프로세스에서 통신 데이터 패킷의 최대 길이 값을 조정하는 기능을 실현할 수 있다. 전술한 실시예에서, 실시예에서의 설명은 각각의 초점을 가진다는 것에 유의해야 한다. 실시예에서 상세히 설명되지 않은 부분에 대해서는, 다른 실시예에서의 설명을 참조할 수 있을 것이다. 또한, 당업자라면 명세서에 설명된 모든 실시예는 예시적 실시예이며, 관련 작동 및 모듈은 본 발명의 반드시 필요한 것은 아니라는 것을 이해할 수 있어야 한다.
- [0461] 본 발명의 실시예에서의 방법의 단계의 순서는 조정될 수 있으며, 특정한 단계들은 실제의 필요에 따라 합해질 수도 있고 제거될 수도 있다.
- [0462] 병합, 분할 및 제거는 실제의 필요에 따라 본 발명의 실시예에서의 NFCC 내의 모듈 상에서 수행될 수 있다.
- [0463] 본 발명의 실시예에서의 모듈은 범용 집적회로, 예를 들어, 중앙처리장치(Central Processing Unit, CPU) 또는

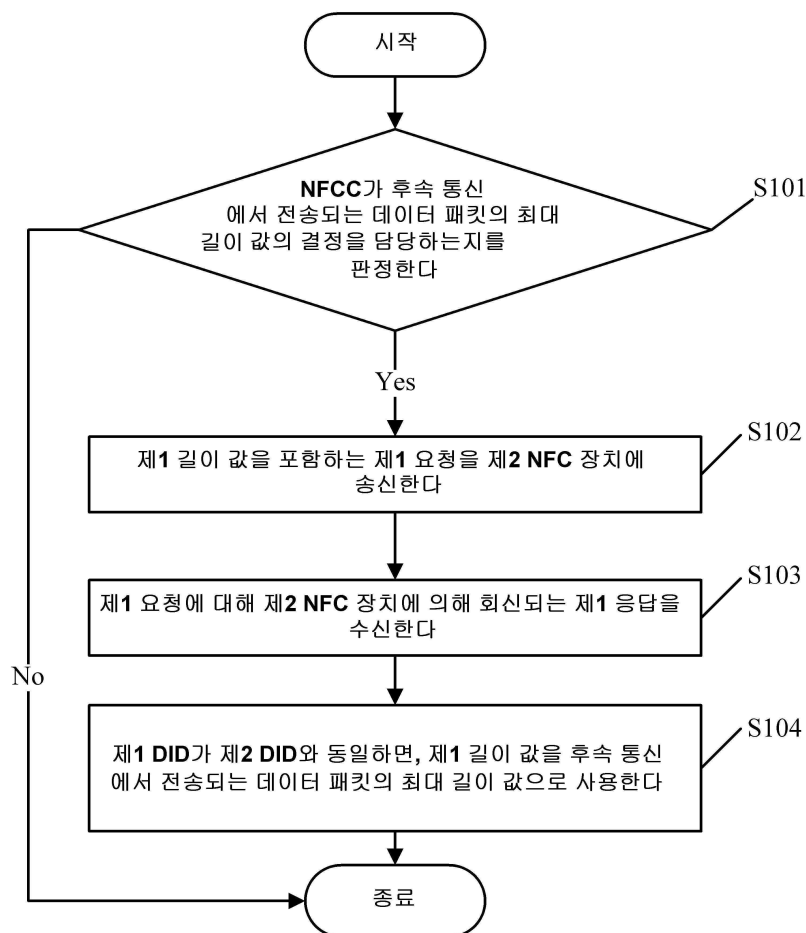
주문형 집적회로(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)에 의해 실시될 수 있다.

[0464] 당업자라면 본 발명의 방법의 단계 중 일부 또는 전부는 하드웨어 또는 관련 하드웨어에 명령을 내리는 컴퓨터 프로그램에 의해 실행될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 프로그램은 컴퓨터 판독 가능형 저장 매체에 저장될 수 있다. 프로그램이 실행되면, 프로그램은 본 발명의 임의의 실시예에서 설명된 방법을 실행한다. 저장 매체는 자기디스크, 광디스크, 리드 온리 메모리(ROM), 또는 랜덤 액세스 메모리(RAM)가 될 수 있다.

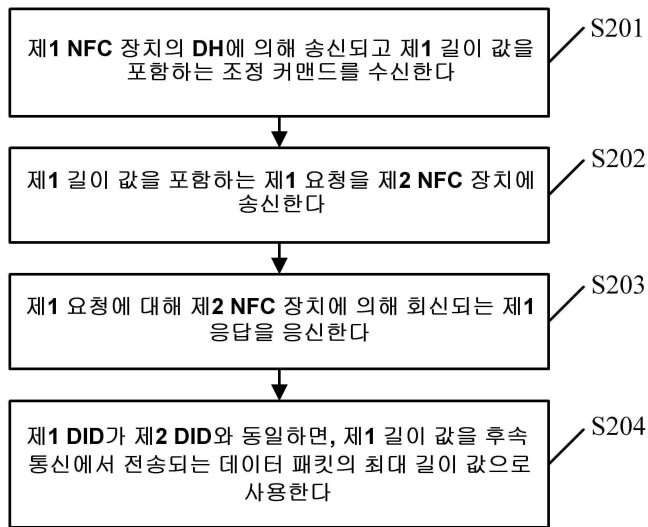
[0465] 이상으로 본 발명의 실시예들에 개시된 니어 필드 통신(NFC), 장치 및 시스템에서 데이터 패킷 길이를 조정하는 방법을 상세히 설명한다. 본 명세서에서, 구체적인 예는 본 발명의 원리 및 구현 방식을 설명하기 위해 사용되며, 실시 예의 설명은 본 발명 및 본 발명의 핵심 사상을 이해하는 것을 돕기 위한 것일 뿐이다. 한편, 당업자는 본 발명의 아이디어에 기초하여 특정 구현 방식 및 적용 범위에 대한 수정을 할 수 있다. 따라서, 본 명세서의 내용은 본 발명의 제한으로 해석되어서는 안된다.

도면

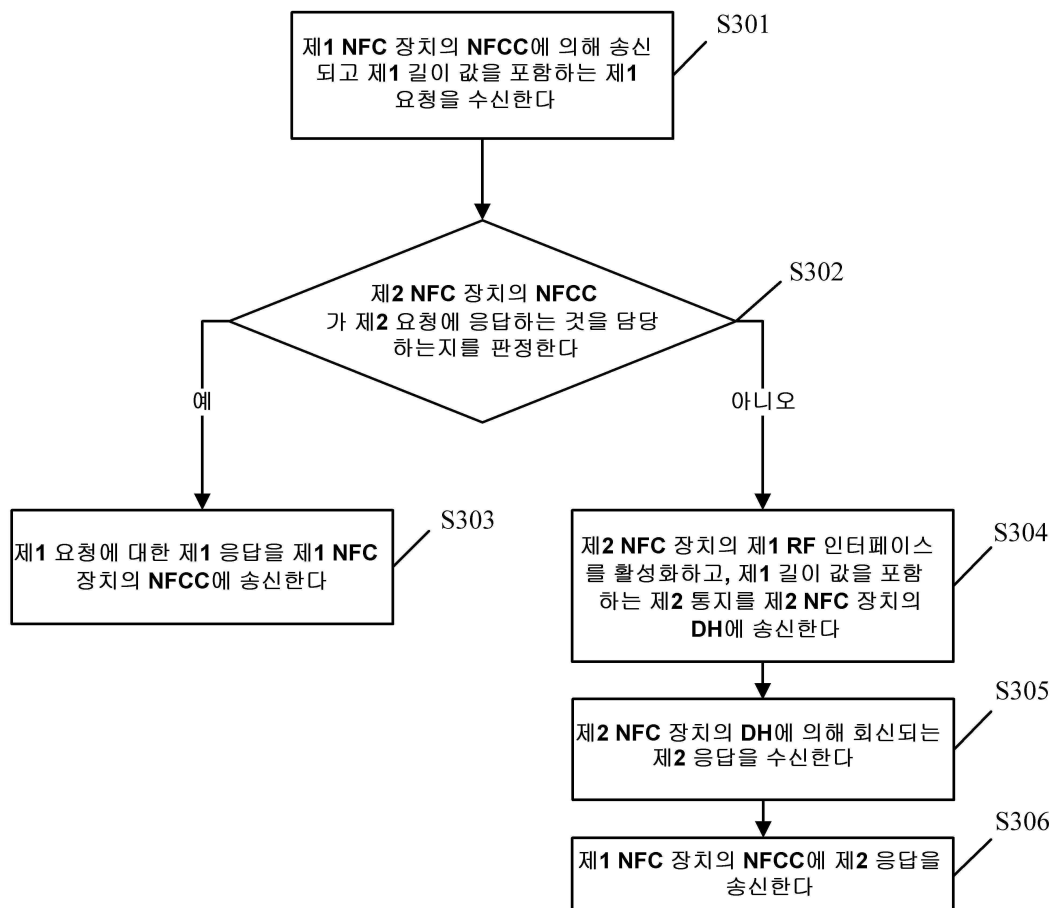
도면1



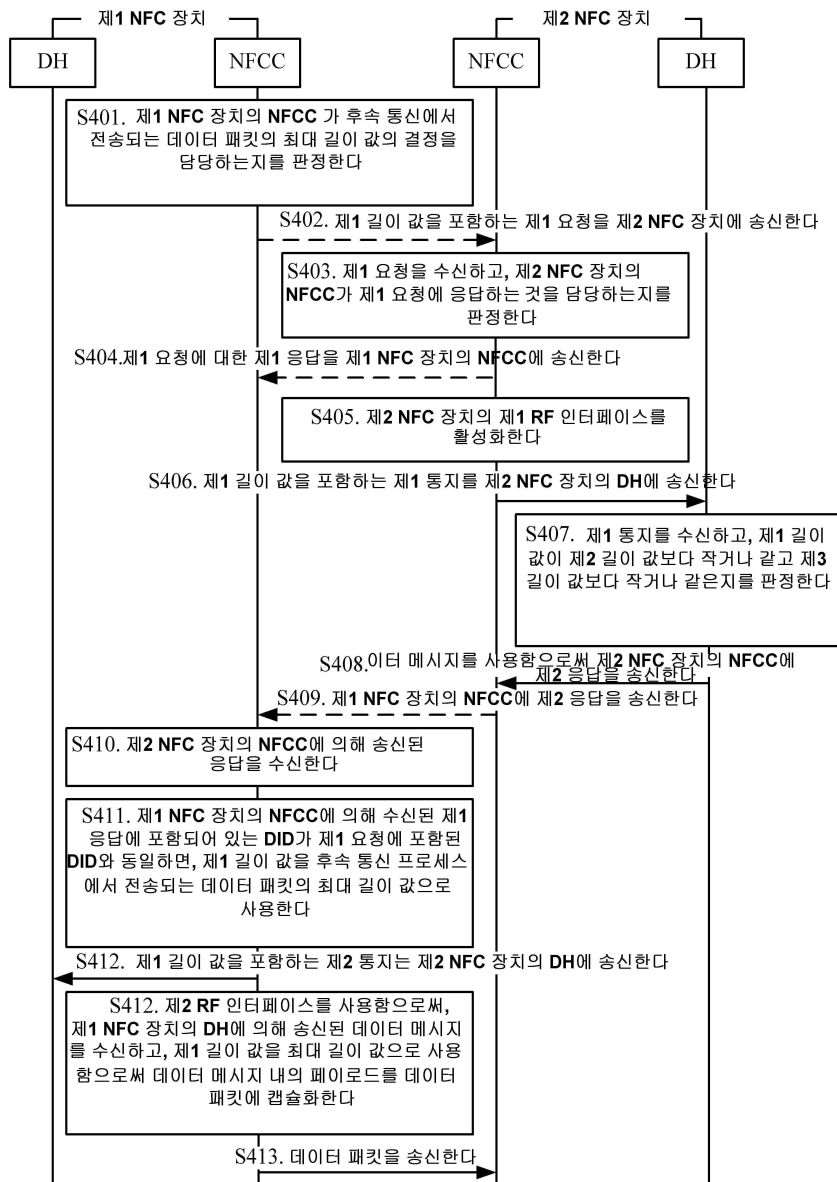
도면2



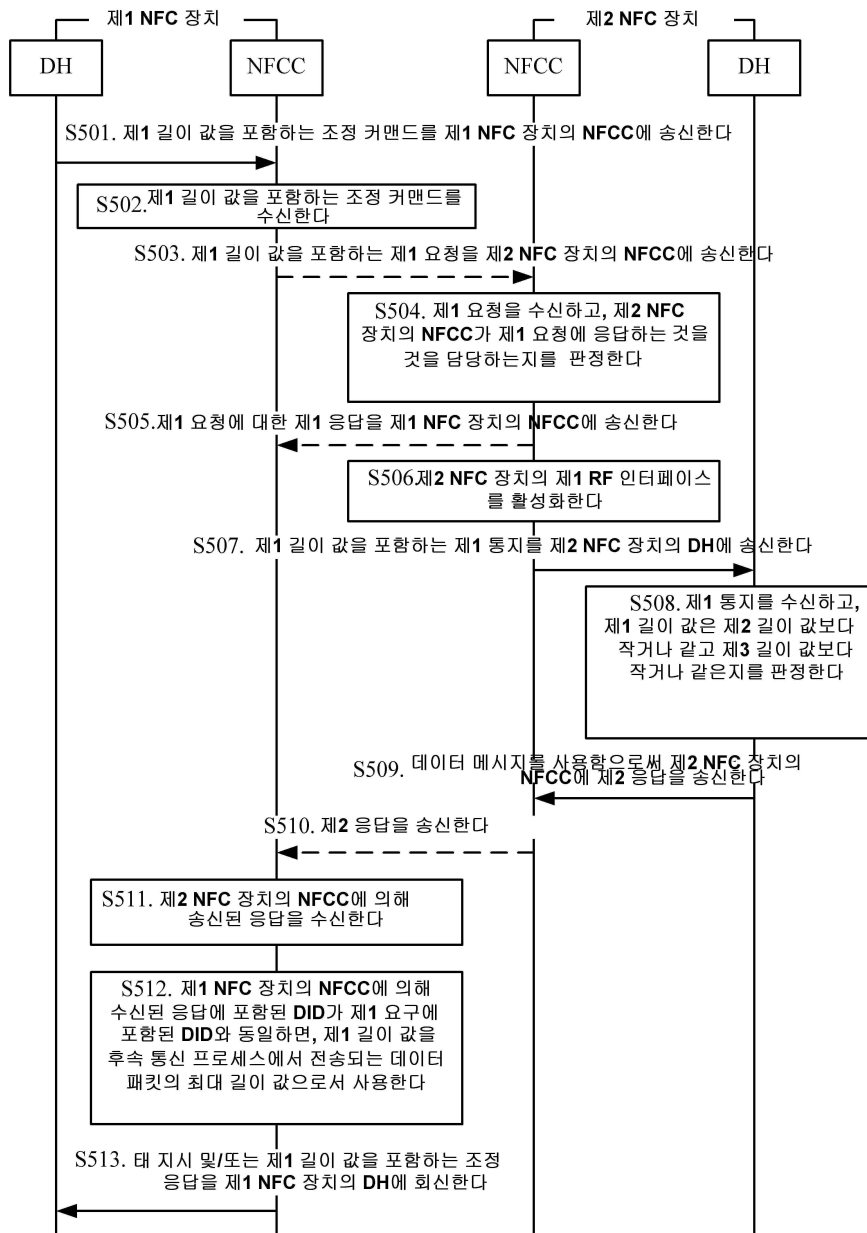
도면3



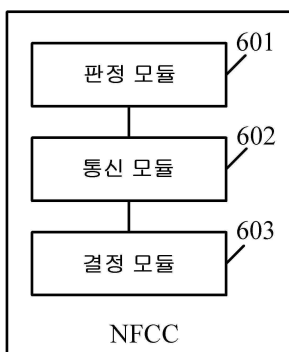
도면4



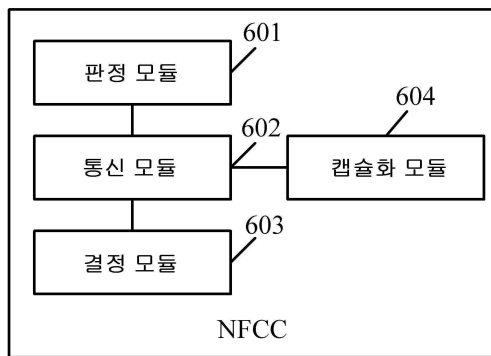
도면5



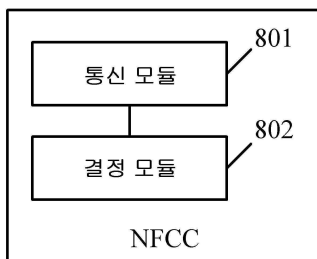
도면6



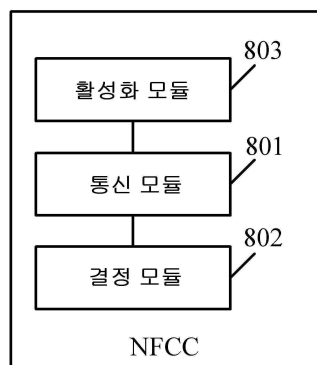
도면7



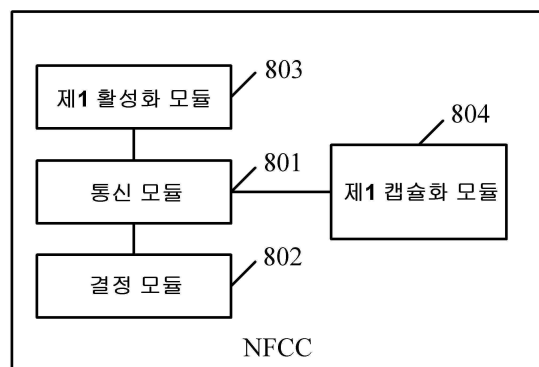
도면8



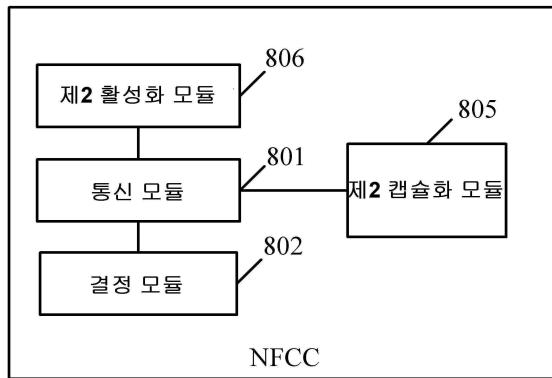
도면9



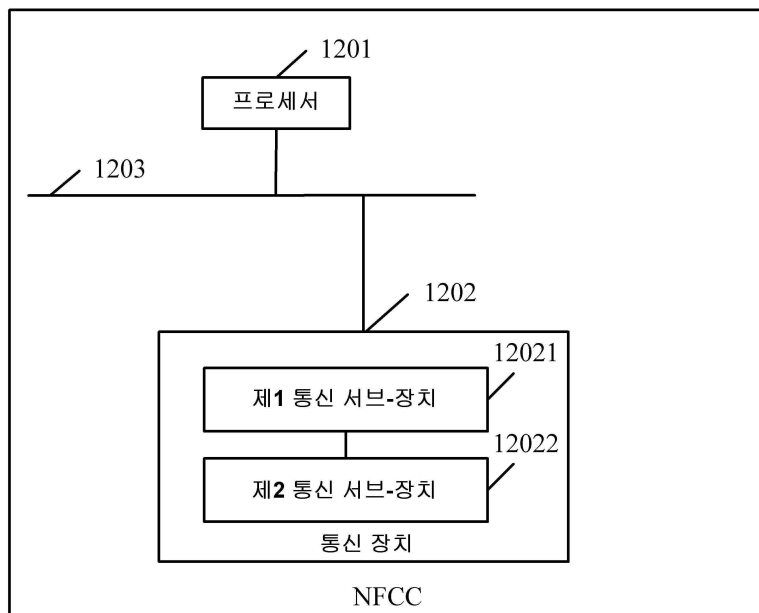
도면10



도면11



도면12



도면13

