

명세서

발명의 명칭: NFC 결제 및 인증 을 지원하는 방법, 및 이를 위한 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 사용자 단말기의 NFC 결제와 인증을 지원하는 방법 및 이를 위한 장치에 관한 것으로, 구체적으로는 NFC 결제 시 카드모드를 지원하지 않는 사용자 단말기의 NFC 결제와 인증이 가능하게 하기 위해 사용자 단말기의 NFC 쓰기 기능을 적극적으로 활용하여 NFC 결제가 가능한 환경을 제공하는 방법 및 이를 위한 장치에 관한 것이다. 또한 본 발명은 사용자 단말기 또는 NFC카드를 이용한 NFC 결제 시도 시 읽기/쓰기모드로 기능하는 결제수단 또는 카드모드로 기능하는 결제수단 모두 NFC결제가 가능하도록 하는 NFC 결제지원 방법 및 이를 위한 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 사용자 단말기(스마트폰) 관련 기술의 비약적인 발전, 그리고 초고속 통신을 가능하게 하는 네트워크 인프라 덕에 이제는 사용자 단말기를 활용한 결제가 보편화 되었다. 특히 안드로이드 OS 기반의 S 사 사용자 단말기에서 지원하는 MST 기반의 결제 기능은 많은 사용자들에게 편리한 활용성으로 호평을 받았으며, 이 결제 기능의 간이성, 편의성에 의해 안드로이드 OS 사용자가 크게 증가하기도 하였다.
- [3] 이에 반하여, iOS 기반의 A사 사용자 단말기에는 NFC 기반의 결제 기능이 가능하도록 물리적인 하드웨어가 내재되어 있긴 하나, 한국을 비롯한 많은 국가에서는 카드모드가 비활성화 되도록 소프트웨어적으로 제한을 하고 있어 실질적으로 사용자 단말기 기반의 결제가 불가능한 것이 현실이다. 우수한 제품 디자인, 그리고 사용자 친화적인 인터페이스를 강점으로 하여 전체 사용자 단말기 시장에서 가장 높은 점유율을 차지하고 있는 사용자 단말기임에도 불구하고, 사용자 단말기를 활용한 간편 결제가 불가능하다는 사실은 많은 구매자들로 하여금 A사의 단말기를 구매하게 하는 것을 주저하게 하는 원인이 되고 있다.
- [4] 본 발명은 이러한 문제점에 착안하여 제안된 것으로, iOS 기반의 A사 사용자 단말기처럼 카드모드의 사용이 제한되어 있는 사용자 환경에서도 NFC 결제가 가능할 수 있게 하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 본 발명은 카드모드의 비활성화 제한으로 인해 간편결제가 불가능한 사용자 단말기를 이용하여서도 NFC 결제가 가능하게 하는 것을 목적으로 한다.
- [6] 또한 본 발명은 결제에 필요한 정보(예. 결제를 위해 필요한 카드매체의 식별정보 등)를 전달할 시 NFC 기술을 활용함으로써 바코드 또는 QR코드를 스캐닝 하

는 결제 방식 또는 MST 기술 기반의 결제 방식에 비해 더 높은 보안성을 갖춘 결제가 가능하게 하는 것을 목적으로 한다.

- [7] 또한 결제 가맹점의 입장에서, 본 발명은 기존의 결제 단말기를 교체하지 않더라도 소형 장치(NFC 결제지원 장치)를 추가로 구비하는 것만으로도 A사 사용자 단말기들의 NFC 결제가 가능하게 하는 것을 목적으로 한다.
- [8] 또한 본 발명은 다양한 모드의 NFC 결제방식을 지원함으로써 사용자 편의성 및 가맹점주 편의성을 동시에 높이하고자 하는 것을 목적으로 한다.
- [9] 또한 본 발명은 NFC 결제수단을 감지한 뒤 이에 맞는 종류의 결제모드가 활성화되도록 함으로써 사용자가 가맹점주가 별도의 조작행위를 하지 않더라도 자동으로 적합한 결제모드가 활성화되도록 하는 것을 목적으로 한다.
- [10] 한편, 본 발명의 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [11] 위와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명에 따른 사용자 단말기의 NFC 결제를 지원하는 방법은, 사용자 단말기로부터의 매체식별정보가 NFC 결제지원 장치 내 NFC 태그모듈에 쓰이는 단계; 상기 NFC 결제지원 장치가, 상기 NFC 태그모듈에 쓰인 값을 읽는 단계; 및 상기 NFC 결제지원 장치가, 결제 단말기 측으로 앞 단계에서 읽은 값을 전달하는 단계;를 포함한다.
- [12] 또한, 상기 NFC 결제지원 방법에 있어서, 상기 NFC 결제지원 장치에 쓰이는 매체식별정보는 상기 사용자 단말기에 의해 암호화 된 것임을 특징으로 할 수 있다.
- [13] 또한 이 때, 상기 암호화 된 매체식별정보가 상기 NFC 결제지원 장치에 쓰이는 단계 이후에는, 상기 NFC 결제지원 장치가, 상기 암호화 된 매체식별정보를 복호화 하는 단계; 및 상기 NFC 결제지원 장치가, 상기 복호화 된 매체식별정보가 NFC 결제용 매체식별정보인지 판단하는 단계;를 더 포함할 수 있다.
- [14] 한편, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 사용자 단말기의 NFC 결제를 지원하는 NFC 결제지원 장치는, 사용자 단말기로부터의 매체식별정보가 상기 사용자 단말기의 NFC 쓰기 기능에 의해 쓰이는 NFC 태그모듈; 상기 NFC 태그모듈에 쓰인 값을 읽고, 읽은 값을 포트를 통해 결제 단말기 측에 전달하는 제어부; 상기 NFC 결제지원 장치와 네트워크를 통해 연결되어 있는 결제 단말기 간 데이터의 송수신을 지원하는 통신부; 및 NFC 결제지원 장치의 구동에 필요한 전원을 공급하는 전원부;를 포함할 수 있다.
- [15] 또한, 상기 NFC 결제지원 장치는, 사용자 단말기로부터 출력되는 음파신호를 감지하는 마이크;를 더 포함하고, 상기 제어부는, 상기 마이크에 의해 감지된 음파신호를 결제 단말기 측으로 전달 가능한 신호로 변환하는 것을 특징으로 할 수 있다.

- [16] 한편, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 사용자 단말기의 NFC 결제를 지원하는 방법은, 사용자 단말기로부터의 매체식별정보가 NFC 결제 단말기 내 NFC 태그 모듈에 쓰이는 단계; 상기 NFC 결제 단말기가, 상기 NFC 태그모듈에 쓰인 값을 읽는 단계; 및 상기 NFC 결제 단말기가, 결제정보 - 상기 결제정보는, 상기 사용자 단말기의 사용자가 구매하고자 하는 상품 또는 서비스에 대한 결제정보임 - 를 생성하는 단계; 및 상기 NFC 결제 단말기가, 상기 읽은 값 - 상기 읽은 값은 매체식별정보와 동일함 - 및 상기 매체식별정보 및 결제정보를 금융사 서버로 전송하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [17] 또한, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 사용자 단말기의 NFC 결제를 지원하는 NFC 결제 단말기는, 사용자 단말기로부터의 매체식별정보가 상기 사용자 단말기의 NFC 쓰기 기능에 의해 쓰이는 NFC 태그모듈; 상기 NFC 태그모듈에 쓰인 값을 읽고, 결제정보 - 상기 결제정보는, 상기 사용자 단말기의 사용자가 구매하고자 하는 상품 또는 서비스에 대한 결제정보임 - 를 생성하며, 읽은 값 - 상기 읽은 값은 매체식별정보와 동일함 - 및 결제정보를 금융사 서버로 전송하는 제어부; 상기 NFC 결제 단말기와 네트워크를 통해 연결되는 금융사 서버 간 데이터의 송수신을 지원하는 통신부; 및 NFC 결제 단말기의 구동에 필요한 전원을 공급하는 전원부;를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [18] 본 발명에 따르면 그 동안 실질적으로 간편결제가 불가능하였던 사용자 단말기를 이용하여서도 간편결제가 가능하게 되며, 특히 iOS 기반 사용자 단말기를 사용하는 사용자들의 편의성을 크게 높일 수 있는 효과가 있다.
- [19] 또한 본 발명에 따르면 기존 결제 가맹점 내에 갖추어져 있는 인프라를 그대로 활용하면서도 NFC 기반의 간편결제 사용률을 높일 수가 있어 비용의 부담 없이 결제 효율을 높일 수 있는 효과가 있다.
- [20] 또한 본 발명에 따르면 타 결제방식에서의 정보 탈취 등과 같은 보안위협으로부터 비교적 안전하므로 사용자들 및 결제 가맹점에서도 안심하고 결제 서비스를 이용할 수 있게 되는 효과가 있다.
- [21] 한편, 본 발명에 의한 효과는 이상에서 언급한 것들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 효과들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [22] 도 1은 본 발명에 따른 NFC 결제지원 방법을 사용할 경우의 결제 흐름을 순서대로 도시한 것이다.
- [23] 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 NFC 결제지원 방법을 순서대로 도시한 것이다.
- [24] 도 3 및 도 4는 본 발명에 따른 NFC 결제지원 장치의 구성을 도시한 것이다.
- [25] 도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 NFC 결제지원 방법을 도시한 것이다.

- [26] 도 6은 본 발명의 제3 실시예에 따른 NFC 결제지원 방법을 도시한 것이다.
- [27] 도 7은 결제 분야에 한정되지 않은 채 NFC 지원장치를 활용하여 응용기능을 구현해 내는 과정을 도시한 것이다.
- [28] 도 8은 본 발명의 제4 실시예에 따른 NFC 결제지원 방법을 도시한 것이다.
- [29] 도 9는 제5 실시예에 따른 멀티모드 NFC 결제지원 방법을 순서대로 도시한 것이다.
- [30] 도 10은 멀티모드 NFC 결제지원 장치의 구성들을 도시한 것이다.
- [31] 도 11은 제5-1 실시예에 따른 멀티모드 NFC 결제지원 방법을 도시한 것이다.
- [32] 도 12 및 도 13은 제5-2 실시예에 따른 멀티모드 NFC 결제지원 방법을 도시한 것이다.
- [33] 도 14는 제5-2 실시예에 따른 멀티모드 NFC 결제지원 방법을 순서도로 도시한 것이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [34] 본 발명의 목적과 기술적 구성 및 그에 따른 작용 효과에 관한 자세한 사항은 본 발명의 명세서에 첨부된 도면에 의거한 이하의 상세한 설명에 의해 보다 명확하게 이해될 것이다. 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세하게 설명한다.
- [35] 본 명세서에서 개시되는 실시 예들은 본 발명의 범위를 한정하는 것으로 해석되거나 이용되지 않아야 할 것이다. 이 분야의 통상의 기술자에게 본 명세서의 실시예를 포함한 설명은 다양한 응용을 갖는다는 것이 당연하다. 따라서, 본 발명의 상세한 설명에 기재된 임의의 실시 예들은 본 발명을 보다 잘 설명하기 위한 예시적인 것이며 본 발명의 범위가 실시 예들로 한정되는 것을 의도하지 않는다.
- [36] 도면에 표시되고 아래에 설명되는 기능 블록들은 가능한 구현의 예들일 뿐이다. 다른 구현들에서는 상세한 설명의 사상 및 범위를 벗어나지 않는 범위에서 다른 기능 블록들이 사용될 수 있다. 또한, 본 발명의 하나 이상의 기능 블록이 개별 블록들로 표시되지만, 본 발명의 기능 블록들 중 하나 이상은 동일 기능을 실행하는 다양한 하드웨어 및 소프트웨어 구성들의 조합일 수 있다.
- [37] 또한, 어떤 구성요소들을 포함한다는 표현은 "개방형"의 표현으로서 해당 구성요소들이 존재하는 것을 단순히 지칭할 뿐이며, 추가적인 구성요소들을 배제하는 것으로 이해되어서는 안 된다.
- [38] 나아가 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급될 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 한다.
- [39] 이하에서는 도면들을 참조하여 본 발명의 각 실시 예들에 대해 살펴보기로 한다.

[40]

- [41] 먼저 도 1은 사용자 단말기(100)가 본 발명에서 제안하는 NFC 결제지원 방법 및 장치를 이용할 시, 전체 결제의 흐름이 어떻게 진행되는지를 간략히 살펴보기 위한 도면이다.
- [42] 도 1을 참고할 때, 사용자 단말기(100)는 NFC 결제지원 장치(200) 측에 접근하여 결제에 필요한 정보, 그 중에서도 특히 결제용 매체(카드번호, 또는 이를 대체할 수 있는 1회용 코드; 이하 매체식별정보라 함)를 식별할 수 있는 정보를 전달할 수 있다. 이후, NFC 결제지원 장치(200)는 가맹점에 구비되어 있는 결제 단말기(300)에 앞서 전달 받은 정보를 전달하며, 결제 단말기(300)는 실제 사용자의 상품 또는 서비스 결제정보에 위 매체식별정보를 더하여 금융사 서버(400) 측에 승인을 요청한다.
- [43] 특기할 만한 점으로, 사용자 단말기(100)와 결제 단말기(300) 사이에 존재하는 NFC 결제지원 장치(200)는 사용자 단말기(100)의 NFC 쓰기 기능에 의해 매체식별정보가 기록된다는 점이며, 또한 NFC 결제지원 장치(200)는 이렇게 쓰인 매체식별정보를 그대로 결제 단말기(300) 측에 전달함으로써 결과적으로 간편결제에 필요한 가장 중요한 정보를 결제 단말기(300)에 도달하게 하고 있다는 점이다.
- [44] 본 발명에서 언급되는 사용자 단말기(100)는 iOS 기반의 A사의 단말기를 상정하고 있는 것으로, 이 사용자 단말기(100)는 하드웨어적으로는 NFC 쓰기 및 읽기 기능이 가능한 모듈을 갖추고 있되 소프트웨어에 의해 카드모드의 활성화가 제한되어 A사에서 자체적으로 제공하고 있는 간편결제 이용이 불가능한 것인데, 본 발명에 따른 NFC 결제지원 방법 및 NFC 결제지원 장치는 위와 같은 제약이 존재하는 사용자 단말기(100)라 할지라도 NFC 기반의 간편결제가 어느 가맹점에서나 가능하게 하는 것을 특징으로 한다.
- [45] 참고로, 도 1에 도시되어 있는 각 주체들을 하드웨어적으로 이해하면 다음과 같다.
- [46] 먼저 사용자 단말기(100)는 임의의 사용자가 보유하거나 소지하고 다니는 장치를 일컫는 것으로, 여기에는 스마트폰, PDA, 태블릿PC 등과 같이 휴대가 가능한 단말기가 포함될 수 있다. 이러한 사용자 단말기(100)들은 모두 중앙처리유닛(CPU)과 메모리를 구비하고 있는 것을 전제로 한다. 참고로, 본 상세한 설명에서는 발명의 이해를 돕기 위하여 사용자 단말기(300)가 스마트폰, 그 중에서도 특히 iOS 기반의 A사 스마트폰인 경우를 상정하여 설명하기로 한다. 이 경우, 상기 사용자 단말기(100)는 디스플레이 및 터치 감응형 표면을 포함할 수 있으며, 경우에 따라 부수적으로 물리적 키보드, 마우스 및/또는 조이스틱과 같은 하나 이상의 다른 물리적 사용자 입력용 수단이 더 연결될 수도 있다. 또한 상기 사용자 단말기(100)는 소리나 음성을 감지하고 녹음할 수 있는 수단을 더 포함할 수도 있다. 한편, 사용자 단말기(100) 상에서 실행되는 다양한 어플리케이션들은, 옵션적으로, 터치 감응형 표면과 같은 적어도 하나의 보편적인 물리적 사용자 입력용 수단을 사용할 수 있다. 터치 감응형 표면의 하나 이상의 기능뿐만 아니라 단말기 상에 표시되는 대응하는 정보는 하나의 어플리케이션으로부터 다음 어플리케이션

선으로 그리고/또는 개별 어플리케이션 내에서 옵션적으로 조정되거나 변경될 수 있다. 이러한 방식으로, 디바이스의 (터치 감응형 표면과 같은) 보편적인 물리적 아키텍처는, 옵션적으로, 사용자에게 직관적이고 명료한 사용자 인터페이스들을 이용하여 다양한 어플리케이션들을 지원할 수 있다.

- [47] 다음으로 결제 단말기(300)는, 바람직하게는 연산이 가능한 장치로서 중앙처리유닛(CPU)과 메모리를 구비하고 있는 것을 전제로 한다. 중앙처리유닛은 컨트롤러(controller), 마이크로 컨트롤러(microcontroller), 마이크로 프로세서(microprocessor), 마이크로 컴퓨터(microcomputer) 등으로도 불릴 수 있다. 또한 중앙처리유닛은 하드웨어(hardware) 또는 펌웨어(firmware), 소프트웨어, 또는 이들의 결합에 의해 구현될 수 있는데, 하드웨어를 이용하여 구현하는 경우에는 ASIC(application specific integrated circuit) 또는 DSP(digital signal processor), DSPD(digital signal processing device), PLD(programmable logic device), FPGA(field programmable gate array) 등으로, 펌웨어나 소프트웨어를 이용하여 구현하는 경우에는 위와 같은 기능 또는 동작들을 수행하는 모듈, 절차 또는 함수 등을 포함하도록 펌웨어나 소프트웨어가 구성될 수 있다. 또한, 메모리는 ROM(Read Only Memory), RAM(Random Access Memory), EPROM(Erasable Programmable Read Only Memory), EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), 플래쉬(flash) 메모리, SRAM(Static RAM), HDD(Hard Disk Drive), SSD(Solid State Drive) 등으로 구현될 수 있다. 이러한 결제 단말기(300)의 종류에는 POS 단말기, CAT 단말기 등과 같이 구매자로부터 매체식별정보(카드 정보, 또는 1회용 코드 등)를 수신한 뒤 금융사 서버(400) 또는 이와 대등한 위치에 있는 금융 기관 측에 결제의 승인을 요청할 수 있는 장치가 모두 포함될 수 있다.
- [48] 금융사 서버(400)는 용어 그대로 금융업을 관장하는 업체의 서버 컴퓨터를 의미할 수 있으며, 앞서 언급된 중앙처리유닛 및 메모리를 갖춘 컴퓨팅 장치로 구현될 수 있다.
- [49]
- [50] 이하에서는 도 2를 참고하여 본 발명의 제1 실시예에 따른 NFC 결제지원 방법을 알아보기로 한다.
- [51] 도 2를 참고할 때, NFC 결제지원 방법은 먼저 사용자 단말기(100)가 NFC 결제지원 장치(200)에 매체식별정보를 쓰는 단계(S101)를 포함할 수 있다. 본 단계는 사용자 단말기(100)의 NFC 기능 이용이 가능함을 전제로 하며, 나아가 상기 사용자 단말기(100)의 NFC 모드가 P2P모드, 또는 읽기/쓰기모드 등 NFC 쓰기가 가능한 모드인 것을 전제로 한다. 또한, 매체식별정보란 결제를 하기 위해 필요한 특정 매체, 예를 들어 카드정보(카드번호), 혹은 1회용 값(코드), 또는 그 밖의 고유 값(코드)을 포함할 수 있다. 더 쉬운 예로, 간편 결제를 위해 사용자 단말기(100)에서 결제 어플리케이션을 실행시켰을 때 제한 시간이 주어지고 있는 1회용 코드(바코드, QR코드 등)가 화면 상에 표시될 수 있는데, 이러한 방식으로 생성되는

1회용 코드가 매체식별정보의 한 종류일 수 있다. 다만, 본 발명에서의 매체식별 정보는 앞서 언급한 것처럼 바코드나 QR코드 등의 형태, 즉 화면에 표시되는 형태로 드러나는 것은 아니며, NFC 결제지원 장치(200) 측에 NFC 쓰기가 되기 위한 용도로만 존재할 수 있다. 사용자 단말기(100)의 화면 상에는 단지 NFC 쓰기 모드가 준비되었다는 내용, 또는 NFC 결제를 하라는 내용의 메시지만 표시될 수 있으며, 바코드, QR코드, 혹은 실물카드 정보와 같이 촬영(이 때 촬영은 스캔을 포함함)에 의해 외부로 탈취 또는 공유가 될 수 있는 형태로 표시되지는 않는다. 또한, S101 단계는 사용자가 반드시 사용자 단말기(100)를 NFC 결제지원 장치(200)에 가까이 근접시키는 행위가 있어야만 가능한 것이므로, 원거리에서 결제가 가능한 다른 종류의 결제 방식들에 비해 더 안전하다 할 것이다.

- [52] S101 단계 이후, NFC 결제지원 장치(200)는 자신에게 쓰여진 매체식별정보를 읽어내며, 이렇게 읽은 값을 결제 단말기(300)에 전송한다(S103, S105). 단계를 이렇게 2 단계로 나누어 기재해 두었지만 위 S103, S105 단계는 실제 구현 시 동시에 진행될 수 있는 단계일 수 있으며, 예를 들어 S101 단계에서 사용자가 자신의 사용자 단말기(100)를 가져다 근접시켰을 때 NFC 결제지원 장치(200)에 매체식별정보가 쓰임과 동시에 읽혀 결제 단말기(300)의 화면 상에 표시될 수 있다.
- [53] 한편, S105 단계를 실행함에 있어서 결제 단말기(300) 측은 별도의 준비 상태(ready state)를 NFC 결제지원 장치(200) 측에 보내는 등의 사전 준비 단계가 필요 없을 수 있으며, 바람직하게는 NFC 결제지원 장치(200)가 값을 읽는 즉시 결제 단말기(300) 측으로 전달하도록 제어부(203)가 프로그래밍 되어 있을 수 있다.
- [54] 또 다른 한편, 앞선 단락과 반대로 S105 단계는 결제 단말기(300)로부터의 준비 상태(ready state)가 확인되었을 때에만 이루어지도록 구현될 수도 있다. 즉, 결제 단말기(300)는 다양한 결제 방식이 가능한 단말기 일 수 있는데, 만일 NFC 결제를 받아들이기 위해서 특정 절차 또는 모드 변환이 필요한 경우에는 그 절차 또는 모드 변환을 마친 후 NFC 결제지원 장치(200)에 통보함으로써 읽은 값을 전송하게 할 수 있다.
- [55] S105 단계 이후, 결제 단말기(300)는 금융사 서버(400) 측에 앞서 수신한 매체식별정보, 그리고 결제 단말기(300)가 생성한 결제정보를 함께 전송할 수 있다. (S107) 결제정보란, 사용자가 특정 가맹점 내에서 상품 또는 서비스를 구매하고자 할 경우 해당 구매 건에 대한 정보를 의미하며, 예를 들어 거래하고자 하는 상품 또는 서비스의 가격, 수량, 명칭, 거래 일시, 거래 장소, 거래에 관여하는 담당자 이름, 또는 가맹점 대표자 이름 등이 포함될 수 있다.
- [56] S107 단계 이후, 금융사 서버(400)에서는 상기 결제 단말기(300)로부터 수신한 매체식별정보를 승인하는 단계(S109), 결제를 승인하는 단계(S111)를 수행할 수 있으며, 승인결과를 결제 단말기(300) 측, 그리고 사용자 단말기(100)측 중 적어도 하나에 전송할 수 있다.(S113, S117 단계)
- [57] 매체식별정보를 승인하는 단계(S109)란, 금융사 서버(400)가 발급한 매체의 식별정보(카드, 또는 1회용 코드 등)가 맞는 것인지를 확인하는 단계이며, 결제승인

- 단계(S111)란 앞서 수신한 결제정보에 이상이 없는지, 오류가 포함된 정보는 없는지를 확인하는 과정으로 이해될 수 있다.
- [58] 한편, 결제 단말기(300)에서는 승인결과를 수신(S113)한 후 필요에 따라 영수증 인쇄(S115)가 이루어질 수 있다.
- [59] 이상 도 2를 참고하여 본 발명의 제1 실시예에 따른 NFC 결제지원 방법에 대해 살펴 보았다.
- [60]
- [61] 도 3은 본 발명에서 언급되는 NFC 결제지원 장치(200)의 구성을 도시한 것이다.
- [62] 도 3을 참고할 때, NFC 결제지원 장치(200)는 크게 NFC 태그모듈(201), 제어부(203), 통신부(205), 포트(206), 및 전원부(207)를 포함할 수 있다.
- [63] NFC 태그모듈(201)은 사용자 단말기(100)로부터의 매체식별정보가 NFC 쓰기 기능에 의해 쓰이는 구성이다. 상기 NFC 태그모듈(201)은 필요에 따라 전원 공급을 위한 루프선을 더 포함할 수 있다. 현존하는 NFC 기술에 의하여 어느 임의의 정보가 태깅 행위로 쓰일 수 있는 이상 상기 NFC 태그모듈(201)의 구현에는 제한이 없다 할 것이다.
- [64] 다음으로 제어부(203)는 NFC 결제지원 장치(200)의 구성들을 전반적으로 제어하는 역할을 하면서, 특히 상기 NFC 태그모듈(201)과 연동되어 상기 NFC 태그모듈(201)에 쓰인 값을 읽어내는 기능, 읽어 낸 값을 외부의 결제 단말기(300) 측에 포트(206)를 통해 전달하는 기능을 수행할 수 있다.
- [65] 통신부(205)는 상기 NFC 결제지원 장치(200)와 결제 단말기(300) 사이에서 네트워크를 통한 데이터의 송수신을 지원하는 구성으로, 제어부(203)의 제어명령에 따라 상기 읽은 값을 실질적으로 결제 단말기(300) 측에 전달하는 구성으로도 이해될 수 있다. 통신부(205)는 유선/무선 통신을 지원할 수 있으며, 예를 들어 결제 단말기(300)가 유선(serial cable, USB cable 등)으로 연결되어 있는 경우, 또는 결제 단말기(300)가 블루투스(BLE)통신, 적외선(IR)통신, 와이파이(WiFi) 등으로 연결되어 있는 경우 통신부(205)는 해당 통신 방식에 따라 데이터 송수신을 지원한다.
- [66] 전원부(207)는 상기 NFC 결제지원 장치의 구동에 필요한 전반적인 전원을 공급하기 위한 것이다. 상기 NFC 결제지원 장치는 POS 단말기 등과 같은 결제 단말기(300)에 연결되어 필요한 전원을 공급받을 수도 있겠으나, 그렇지 않고 자체적으로 콘센트로부터 전력을 공급 받을 수 있게, 또는 내부에 착탈 가능한 건전지를 통해 전력 공급을 받을 수 있게, 또는 충전기를 통해 전력 공급을 받을 수 있게 설계될 수 있다.
- [67] 한편, 도 4는 본 발명의 또 다른 결제지원 방법을 위해 필요한 NFC 결제지원 장치(200)를 도시한 것으로, 앞서 도 3에서 소개한 구성들 외에 마이크(209)가 더 포함되는 것을 특징으로 한다. 마이크(209)는 상기 사용자 단말기(100)로부터 출력되는 비가청주파수대역의 음파신호를 감지하는 기능을 하며, 마이크에 의해 음

과신호가 감지되면 제어부(203)는 이를 변환하여 결제 단말기(300) 측으로 전송하게 된다. 변환된 신호는 외부로 전달될 수 있는 형태의 것이라면 어떠한 포맷을 취하더라도 무방하며, 다만 바람직하게는 숫자, 문자, 또는 이들의 조합으로 된 텍스트 데이터일 수 있다.

- [68] 도 5는 발명의 이해를 돕기 위해 제2 실시예에 따른 NFC 결제지원 방법을 도시한 것이다. 참고로, 제2 실시예에 따른 음파신호 감지 및 변환된 값 전송 과정은 독자적으로도 실시가 가능한 것이지만, 본 상세한 설명은 'NFC 결제' 상황을 전제로 하는 것이므로 여기에서도 그러한 것으로 이해하기로 한다.
- [69] 도 5를 참고할 때, 제2 실시예에 따른 NFC 결제지원 방법은 가장 먼저 사용자 단말기(100)가 음파신호를 생성 및 출력하는 단계(S201)로부터 시작될 수 있다. 음파신호는 일반적으로 사람이 들을 수 없는 주파수대역의 소리로 구성되며, 예를 들어 카드번호, 또는 1회용 코드가 음파신호의 형태로 생성된 뒤 사용자 단말기(100)의 출력부를 통해 출력될 수 있다. 이 때 사용자 단말기(100)의 출력부는 스마트폰에 구비되어 있는 스피커일 수 있으며, 그 밖에 소리를 발산할 수 있는 어떤 종류의 내재된 구성도 출력부의 역할을 할 수 있다.
- [70] S201 단계 이후, NFC 결제지원 장치(200)는 마이크(209)를 통해 음파신호를 감지(S203)할 수 있으며, 감지된 음파신호를 곧바로 변환(S205)하게 된다. 앞서 설명한 것처럼 NFC 결제지원 장치(200)는 CPU 및 메모리를 구비하고 있는 일종의 컴퓨팅 장치에 해당하므로 기본적인 신호처리를 수행할 수 있는 능력이 되며, 음파신호(S203)에 실려 전달되는 데이터는 일반적으로 복잡한 데이터가 아니므로 비교적 적은 리소스 만으로도 신호변환이 가능할 수 있다.
- [71] S205 단계 이후에는 NFC 결제지원 장치(200)가 결제 단말기(300) 측으로 변환된 값을 전송하게 된다.(S207)
- [72] NFC 결제지원 장치(200)의 입장에서 상기 제2 실시예는 제1 실시예에 따른 NFC 결제지원 방법을 보조 내지 보완하기 위한 수단으로 이용될 수 있다. 일 예로, 사용자 단말기(100) 상에서 NFC 결제를 하기 위해 시도를 하였으나 구성의 고장, 또는 환경의 영향으로 여의치 않을 경우, 사용자 단말기(100)에서는 곧바로 음파신호의 생성 및 출력을 함으로써 결제를 진행시킬 수 있다.
- [73] 또는, 사용자 단말기(100)가 NFC 결제를 시도할 때에 음파신호를 통해서도 또 다른 정보, 예를 들어 2차적으로 사용자를 인증할 수 있는 정보, 또는 해당 매체 식별정보가 결제에 적합한 것인지를 인증할 수 있는 정보를 보내도록 함으로써 NFC 결제지원 장치(200)에서의 신호 처리가 병렬적으로 이루어지게 할 수 있다. 가령, NFC 쓰기 기능을 통하여서는 카드번호가 쓰이도록 하고, 음파신호를 통해서서는 사용자가 사전에 설정해 둔 PIN정보(비밀번호, 패턴 등)가 전달이 되게 함으로써 NFC 결제지원 장치(200), 또는 결제 단말기(300), 또는 금융사 서버(400)가 이중적으로 결제 시도를 하는 사용자를 인증하게 할 수 있다.

- [74] 이처럼 본 발명에 따른 NFC 결제지원 장치(200)는 NFC 기능을 이용한 데이터 전달 외에 음파신호를 이용한 데이터 전달 기능도 갖추으로써 결제의 안정성, 보안성을 높일 수 있다.
- [75]
- [76] 도 6은 본 발명의 제3 실시예에 따른 NFC 결제지원 방법을 도시한 것이다. 제1 실시예와 비교할 때, 제3 실시예는 암호화 된 매체식별정보가 쓰기 된다는 점에서 차이가 있다.
- [77] 도 6을 참고할 때, 제3 실시예는 가장 먼저 사용자 단말기(100) 상에서 매체식별 정보가 암호화 되는 단계(S301)를 포함한다. 매체식별정보는 앞서 언급한 것처럼 결제에 필요한 매체(수단)의 식별정보를 가리키는 것이며, 여기에는 카드정보, 1회용 코드 등이 포함될 수 있는데, 사용자 단말기(100)는 이 정보를 암호화 시킴으로써 한번 더 데이터의 보안을 높일 수 있다.
- [78] S301 단계 이후, 사용자 단말기(100)는 NFC 결제지원 장치(200), 더 정확하게는 NFC 태그모듈(201)에 상기 암호화 된 매체식별정보를 쓰게 되며(S303), 쓰여진 매체식별정보에 대해 NFC 결제지원 장치(200)는 복호화(S305)를 시도할 수 있다. 이 때, NFC 결제지원 장치(200)는 사전에 공유 받은, 또는 사전에 미리 설치되어 있는 복호화 키(key)를 저장하여 가지고 있을 수 있다.
- [79] S305 단계 이후, NFC 결제지원 장치(200)는 상기 쓰여진 매체식별정보가 쓰기가 가능한 매체식별정보인지, 다시 말해 본 NFC 결제를 하는 데에 쓰일 수 있는 적합한 포맷의 매체식별정보인지를 판단(S307)할 수 있다. 예를 들어, 복호화 된 매체식별정보의 규격이 표준 포맷에 맞는지 여부, 또는 복호화 된 매체식별정보가 블랙리스트에 기록되어 있는 것인지 여부 등 자체적인 판단 알고리즘에 따라 NFC 결제에 쓰기 적합한 매체식별정보인지를 판단할 수 있다.
- [80] S307 단계에서 부적합한 것으로 판단이 되었다면 그대로 절차는 종료될 것이나, 적합한 것으로 판단이 되었다면 NFC 결제지원 장치(200)의 제어부(203)에서는 복호화 된 값을 읽어 결제 단말기(300) 측으로 전송(S311)할 수 있다.
- [81] 이상 도 1 내지 도 6을 참고하여 본 발명에 따른 NFC 결제지원 방법, 그리고 이를 위해 필요한 NFC 결제지원 장치에 대해 살펴 보았다.
- [82]
- [83] 도 7은 결제 분야에 한정되지 않은 NFC 지원 방법의 일 예를 도시한 것으로, NFC 지원장치(250)를 활용하여 응용기능을 구현하는 과정을 일반론적으로 도시한 것이다.
- [84] 앞서에서의 실시예들은 모두 ‘결제 환경’을 전제로 한 것들이었는데, 본 발명에서 제안하고자 하는 NFC 지원 기술은 결제 이외의 환경에서도 다양하게 활용될 수 있다. 예를 들어, 출입문 통과 시 사용자를 식별하는 과정, 아파트 도어락을 여는 과정, 은행에서의 신분 확인 과정 등 다양한 분야에서 NFC 지원 기술이 활용될 수 있다.

- [85] 도 7을 참고할 때, NFC 지원 방법은 사용자 단말기가 NFC 지원장치(250)에 식별코드를 쓰는 단계(S401), NFC 지원장치(250)가 쓰인 값을 읽고 읽은 값을 응용장치(350)에 전송하는 단계(S403, S405), 그리고 응용장치(350)가 응용기능을 구동하는 단계(S407)를 포함할 수 있는데, 이는 이미 앞서에서 살펴본 결제 환경에서의 단계들을 참고하여 이해할 수 있으므로 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [86] 도 7이 적용 가능한 쉬운 예로, 아파트 도어락을 여는 과정에서 임의의 사용자는 자신의 스마트폰(사용자 단말기)를 쓰기 모드로 둔 채 NFC 지원장치(250)에 접근시킬 수 있으며, NFC 지원장치(250)에는 상기 스마트폰에서 미리 저장해 둔 식별코드(도어락을 열기 위한 비밀번호, 또는 문자)가 쓰일 수 있다. 이 후, NFC 지원장치(250)는 이를 응용장치(350) 측에 전달함으로써 도어락의 잠금이 해제 되도록 할 수 있다.
- [87] 이처럼 본 발명이 제안하고자 하는 NFC 지원 기술은 카드모드를 지원하지 않는 사용자 단말기(100)를 대상으로 다양한 기능들이 간편하게 이루어질 수 있도록 한다.
- [88]
- [89] 마지막으로 도 8은 본 발명의 제4 실시예에 따른 NFC 결제지원 방법을 도시한 것이다.
- [90] 앞서 설명한 제1 내지 제3 실시예들이 NFC 결제지원 장치(200)와 결제 단말기(300)가 분리된 형태의 환경임을 전제로 설명된 것이었다면, 제4 실시예는 이것이 결합된 형태의 환경일 때를 전제로 한 것이다. 즉, 제4 실시예에서 언급되는 NFC 결제 단말기(320)는 결제 단말기의 기능을 가지면서도 동시에 내부에 NFC 태그모듈이 구비되어 있어 NFC 쓰기가 가능한 장치를 의미한다.
- [91] 도 8을 참고할 때, 제4 실시예는 가장 먼저 사용자 단말기(100)가 NFC 결제 단말기(320)에 매체식별정보를 쓰는 단계(S501)로부터 시작된다.
- [92] S501 단계 이후, NFC 결제 단말기(320)는 앞서 사용자 단말기(100)에 의해 쓰인 값을 읽으며, 이를 결제정보와 함께 금융사 서버(400)에 전송한다(S503, S505).
- [93] S505 단계 이후, 금융사 서버(400)는 앞선 실시예들과 같은 방식으로 매체식별정보를 승인하는 과정, 결제를 승인하는 과정(S507, S509)을 거친 후 승인 결과를 사용자 단말기(100), NFC 결제 단말기(320) 중 적어도 하나에 전송(S511, S513)한다.
- [94]
- [95] 이하에서는 본 발명의 또 다른 실시예인 멀티모드 NFC 결제지원 방법, 그리고 이를 위해 필요한 NFC 결제지원 장치에 대해 살펴보기로 한다.
- [96] 도 9는 본 발명의 제5 실시예를 도시한 것으로, 제5 실시예는 일반 소비자들이 자신의 사용자 단말기(100)가 어떤 NFC모드를 지원하는지 또는 어떤 NFC모드로 설정되었는지와 관계 없이 NFC 기술 기반의 결제를 가능하게 하는 시스템 구성을 도시한 것이다.

- [97] 도 9를 참고할 때, 소비자는 사용자 단말기(100) 또는 NFC 카드(150)를 멀티모드 NFC 결제지원 장치(200) 측에 접근시켜 결제에 필요한 정보, 그 중에서도 특히 결제용 매체(카드번호, 또는 이를 대체할 수 있는 1회용 코드; 이하 매체식별 정보라 함)를 식별할 수 있는 정보를 전달할 수 있다. '정보를 전달'한다는 것의 의미는 NFC 결제에 필요한 매체식별정보가 임의의 수단 또는 방식에 따라 NFC 결제지원 장치(200)에 의해 읽히거나 기록된다는 것을 의미하며, NFC 결제지원 장치(200)가 후속적으로 결제 단말기(300) 측에 전달할 수 있는 상태에 놓이는 것을 의미할 수 있다. 한편, 이렇게 전달된 매체식별정보는 결제 단말기(300)에 의해 결제에 필요한 추가정보가 덧붙여져 금융사 서버(400) 측에 전달될 수 있으며, 금융사 서버(400)에서는 결제 단말기(300)로부터 수신된 정보들을 기초로 결제승인 여부를 결정할 수 있다.
- [98] 참고로 본 상세한 설명에서 언급되는 위 사용자 단말기(100)는 NFC 모드가 읽기/쓰기 모드로 설정된 상태에서 결제를 시도하거나, 또는 NFC 모드가 카드에 플레이션 모드로 설정된 상태에서 결제를 시도하는 것일 수 있으며, NFC 결제지원 장치(200)는 뒤에서 자세히 설명하게 될 바와 같이 사용자 단말기(100)의 NFC 모드에 따라 결제모드가 변경 내지 활성화되어 NFC 모드 맞춤형 결제가 이루어지도록 할 수 있다. 참고로 상기 결제 단말기(300)는 반드시 결제를 수행하는 단말기로만 한정되는 것은 아니며, 상기 NFC 결제지원 장치(200)로부터 매체식별 정보를 전달 받아 외부의 타 장치로 중개하는 역할을 하는 장치, 즉 더 넓은 의미에서 호스트 장치로도 칭해질 수 있다.
- [99] 다시 도 9를 참고할 때, 결제지원 방법은 가장 먼저 결제지원 장치(200)가 어느 특정 결제모드를 활성화하는 단계(S601)를 포함할 수 있으며, 결제지원 장치(200)는 활성화된 결제모드에 따라 사용자 단말기 또는 NFC카드로부터 매체식별정보, 즉 카드정보를 수신(S602)할 수 있다.
- [100] 결제모드란, 결제지원 장치(200)가 NFC 기술을 기반으로 결제를 진행하기 위해 장치 내부의 NFC 모듈의 모드를 설정함으로써 변경할 수 있는 결제환경을 의미할 수 있으며, 본 발명에 따른 결제지원 장치(200)는 적어도 2개 이상의 결제모드들을 지원할 수 있다. 복수 개의 결제모드들에는 예를 들어, 카드모드(카드에 플레이션모드)로 설정된 사용자 단말기(100) 또는 NFC카드(150)로부터 매체식별정보를 수신할 수 있는 제1 결제모드, 그리고 읽기/쓰기 모드의 사용자 단말기(100)로부터 매체식별정보를 수신할 수 있는 제2 결제모드가 포함될 수 있으며, 나아가 피어-투-피어 모드로 설정된 사용자 단말기(100)로부터 매체식별정보를 수신할 수 있는 제3 결제모드도 포함할 수 있다. 발명의 이해를 돕기 위해 소비자가 스마트폰(사용자 단말기)을 소지한 채로 결제를 할 경우를 예로 들어 부가 설명을 하면, 제1 결제모드는 결제지원 장치(200)가 읽기/쓰기 모드로 활성화되어 있는 상태이며, 이 때 사용자 단말기(100)는 카드모드로 설정된 상태에서 상기 결제지원 장치(200)에 의해 매체식별정보(카드정보)가 읽힐 수 있다. 제2 결제모드는 결제지원 장치(200)가 태그에 플레이션모드(tag-emulation mode)로 활성화되어

있는 상태이며, 이 때 사용자 단말기(100)는 읽기/쓰기 모드로 설정된 상태에서 상기 결제지원 장치(200)에 매체식별정보(카드정보)를 쓸 수 있다. 제3 결제모드에서는 결제지원 장치(200) 및 사용자 단말기(100)가 모두 피어-투-피어 모드로 설정된 상태에서 사용자 단말기(100)가 결제지원 장치(200)에 매체식별정보(카드정보)를 공유할 수 있다.

- [101] 매체식별정보란, 결제를 하기 위해 필요한 특정 매체, 예를 들어 카드정보(카드번호), 혹은 1회용 값(코드), 또는 그 밖의 고유 값(코드)을 포함할 수 있다. 쉬운 예로, 결제를 위해 사용자 단말기(100)에서 결제 어플리케이션을 실행시켰을 때 제한 시간이 주어져 있는 1회용 코드(바코드, QR코드 등)가 화면 상에 표시될 수 있는데, 이러한 방식으로 생성되는 1회용 코드가 매체식별정보의 한 종류일 수 있다. 한편, 본 발명에서의 매체식별정보는 앞서 언급한 것처럼 바코드나 QR 코드 등의 형태, 즉 화면에 표시되는 형태로 드러나지 않을 수 있으며, 사용자 단말기(100)의 화면 상에는 단지 NFC 결제가 준비되었다는 내용, 또는 NFC 결제를 하라는 내용의 메시지만 표시될 수 있다.
- [102] 한편, S602 단계 이후, 결제지원 장치(200)는 결제 단말기(300)로 상기 매체식별정보를 전달할 수 있다. (S603) 참고로 S603 단계는 S602 단계 직후에 실행될 수 있는 것으로, 결제 단말기(300)는 별도의 준비 상태(ready state)를 결제지원 장치(200)에 보내는 등의 사전 준비 단계 없이 곧바로 매체식별정보를 수신할 수 있다.
- [103] S603 단계 이후 결제 단말기(300)는 금융사 서버(400) 측에 앞서 수신한 매체식별정보, 그리고 결제 단말기(300)가 생성한 결제정보를 함께 전송할 수 있다. (S604) 결제정보란, 사용자가 특정 가맹점 내에서 상품 또는 서비스를 구매하고자 할 경우 해당 구매 건에 대한 정보를 의미하며, 예를 들어 거래하고자 하는 상품 또는 서비스의 가격, 수량, 명칭, 거래 일시, 거래 장소, 거래에 관여하는 담당자 이름, 또는 가맹점 대표자 이름 등이 포함될 수 있다. 또한 미도시 되어 있으나 S604 단계 이후 금융사 서버(400)에서는 상기 결제 단말기(300)로부터 수신한 매체식별정보를 승인하는 단계, 결제를 승인하는 단계를 수행할 수 있으며, 승인결과를 결제 단말기(300) 측, 그리고 사용자 단말기(100)측 중 적어도 하나에 전송할 수 있다.
- [104] 이상 도 9를 참고하여 본 발명에 따른 결제지원 방법의 대략적인 순서에 대해 살펴보았다.
- [105]
- [106] 도 10은 결제지원 장치(200)의 구성들을 도시한 것이다. 도 10을 참고할 때, 결제지원 장치(200)는 크게 NFC 모듈(202), 제어부(203), 통신부(205), 및 전원부(207)를 포함할 수 있으며, 이들 구성들은 대체로 앞선 도 3에서 설명하였던 것들과 유사하다.
- [107] 다만, 도 10에서는 도 3에서의 NFC 태그모듈(201)과 구분이 되도록 NFC 모듈(202)을 따로 도시하였다. NFC 모듈(202)은 적어도 둘 이상의 결제모드들로 전환

및 활성화가 가능한 것으로, 활성화된 결제모드에 따라 사용자 단말기 또는 NFC 카드로부터 매체식별정보를 읽거나 또는 매체식별정보가 쓰이는 구성이다. 상기 NFC 모듈(202)은 필요에 따라 전원 공급을 위한 루프선을 더 포함할 수 있다. 도 10에는 NFC 모듈(202)이 사용자 단말기, NFC 리더, 또는 NFC 카드 등과 어떤 환경에서 NFC 결제방식을 지원하는지가 도시되어 있다. 예를 들어, 카드모드(카드에플리케이션모드)로 설정된 사용자 단말기(100) 또는 NFC카드에 의해 제1 결제모드로 동작하기 위해서는 NFC 모듈(202)이 읽기/쓰기 모드로 활성화 될 수 있고, 읽기/쓰기 모드로 설정된 사용자 단말기(100) 또는 NFC리더에 의해 제2 결제모드로 동작하기 위해서는 NFC 모듈(202)이 태그에플리케이션모드로 활성화 될 수 있으며, P2P 모드로 설정된 사용자 단말기(100) 또는 NFC리더에 의해 제3 결제모드로 동작하기 위해서는 NFC 모듈(202)이 P2P 모드로 활성화 될 수 있다.

- [108] 제어부(203), 통신부(205), 전원부(207)에 대한 설명은 중복을 피하기 위하여 여기서는 생략하기로 한다.
- [109] 이상 도 10을 참고하여 제5 실시예에서 사용되는 결제지원 장치(200)의 구성들에 대해 살펴보았다.
- [110]
- [111] 도 11은 본 발명의 제5-1 실시예에 따른 결제지원 방법을 설명하기 위해 도시한 것이다. 앞서 도 9에서는 결제지원 장치(200)가 복수 개의 결제모드들 중 하나의 결제모드를 활성화하는 단계(S601)에 대해 설명하였는데, 제5-1 실시예에서는 결제지원 장치(200)가 기 설정된 시간 또는 기 설정된 주기에 따라 복수 개의 결제모드들을 반복적으로, 또는 순환적으로 하나씩 활성화하는 것을 특징으로 한다. 도면을 참고할 때, 결제지원 장치(200)는 제1 결제모드(읽기/쓰기 모드) - 제2 결제모드(태그에플리케이션모드) - 제3 결제모드(P2P모드) - 제1 결제모드(읽기/쓰기 모드) - ... 와 같이 반복적으로 결제모드들이 활성화되는 모습을 확인할 수 있다. 이 때 각각의 결제모드들은 정해진 시간, 예를 들어 300ms의 시간마다 다음 결제모드로 활성화되도록 제어부(203)에 의해 제어될 수 있다.
- [112] 제5-1 실시예가 실제로 구현되었을 때, 결제지원 장치(200)는 매우 짧은 주기로 복수 개의 결제모드들을 활성화시킴으로써 소비자의 사용자 단말기(100) 또는 NFC카드가 접근하였을 때 적절한 결제모드로 NFC 결제를 진행할 수 있게 된다. 가령, 사용자 단말기(100)가 카드모드일 때 결제지원 장치(200)가 제1 결제모드가 활성화 된 짧은 순간(300ms) 상기 사용자 단말기(100)와 근접한 상태에서 매체식별정보를 수신할 수 있다. 마찬가지로, 사용자 단말기(100)가 읽기/쓰기 모드일 때 또는 사용자 단말기(100)가 P2P모드일 때에도 상기 결제지원 장치(200)가 제2 결제모드 또는 제3 결제모드로 활성화되어 있는 시간 동안 매체식별정보를 수신할 수 있게 되므로, 결과적으로 결제지원 장치(200)는 소비자가 어떠한 종류의 NFC 결제수단을 가지고 있다 할지라도 NFC 결제를 진행할 수 있게 된다.

- [113] 한편, 위 예시에서는 발명의 이해를 돕기 위하여 결제모드가 활성화되는 시간 또는 주기를 300ms로 설명하였으나 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 위 시간 또는 주기는 설계자 또는 운영자의 의사에 따라 정해질 수 있음을 이해한다. 다만, 가맹점주 및 소비자 간 결제상황을 가정할 때 소비자가 스마트폰을 너무 오랜 시간동안 결제지원 장치(200)에 근접시키는 것은 불편함을 초래할 수 있으므로 가능한 한 모든 결제모드들의 1순환은 1초 미만의 시간 내에 이루어질 수 있도록 함이 바람직하다.
- [114] 제5-1 실시예에 있어서, 결제지원 장치(200)는 초기에 소비자로부터의 NFC 결제수단 접근이 없을 때에는 기 정해진 시간 또는 주기에 따라 순환적으로 결제모드들을 활성화시키다가 어느 순간 NFC 결제수단이 접근한 것을 감지한 경우 특정 결제모드의 활성화 상태가 일정시간 지속되도록 설계될 수 있다. 예를 들어, 읽기/쓰기 모드의 사용자 단말기(100)가 접근하였을 때 제1 결제모드에 이어 제2 결제모드로 활성화 상태가 바뀌었다면, 결제지원 장치(200)는 상기 사용자 단말기(100)로부터 매체식별정보를 수신(더 정확하게는 사용자 단말기(100)에 의해 NFC 모듈(210)에 매체식별정보가 쓰이고(write), 결제지원 장치(200)가 이를 읽게(read) 되는 과정이 진행됨)할 수 있게 되고, 이렇게 매체식별정보 수신이 감지된다면 결제지원 장치(200)는 같은 결제모드를 더 오랜 시간 동안, 예를 들어 5초까지 유지하도록 설계될 수 있다.
- [115] 이와 반대로, 결제지원 장치(200)는 소비자로부터의 NFC 결제수단 접근이 있어 특정 매체식별정보의 수신이 감지되더라도 결제모드들의 반복순환을 멈추지 않고 지속적으로 진행하도록 설계될 수도 있다. 특히 NFC 모듈(202)이 카드모드의 사용자 단말기(100)로부터 매체식별정보를 읽거나(제1 결제모드) 또는 NFC 모듈(202)에 매체식별정보가 쓰인 후 이를 읽어내는 결제모드(제2 결제모드)들은 매체식별정보를 수신하는 과정이 매우 짧은 시간동안 이루어지므로, 굳이 결제모드들의 반복순환을 일정 시간동안 멈추지 않더라도 NFC 결제가 정상적으로 진행될 수 있다.
- [116] 한편, 제1 실시예에 따른 결제지원 방법을 응용하면 여러 개의 NFC 결제수단들이 근접해 있을 때에 거의 동일한 시간 내에 복수 개의 NFC 결제 처리가 가능할 수 있다. 예를 들어, 2명의 소비자들이 함께 식사를 한 후 더치페이를 한다고 가정할 때, 카드모드의 제1 스마트폰, 읽기/쓰기모드의 제2 스마트폰을 동시에 결제지원 장치(200)에 근접시키면 결제지원 장치(200)에서의 결제모드 반복순환에 따라 상기 제1 스마트폰 및 제2 스마트폰의 NFC 결제가 순차적으로 이루어질 수 있다. 1초 미만의 매우 짧은 시간 동안 각 스마트폰들로부터 매체식별정보들이 읽히거나 쓰이게 되므로, 소비자들의 입장에서는 두 건의 결제가 거의 동시에 진행되는 것과 같은 경험을 하게 될 수 있다.
- [117] 이상 도 11을 참고하여 제5-1 실시예에 따른 결제지원 방법에 대해 살펴보았다.
- [118]

- [119] 도 12 및 도 13은 제5-2 실시예에 따른 결제지원 방법을 설명하기 위한 도면들이다. 제5-2 실시예는 결제지원 장치(200)로 하여금 전자기파를 발생시키고, 이 상태에서 NFC 결제수단의 접근이 감지되면 해당 NFC 결제수단에 매칭되는 결제모드를 활성화 시키는 것을 특징으로 한다.
- [120] 도 12를 참고할 때, 결제지원 장치(200)는 초기에 읽기/쓰기 모드로 설정된 상태에서 외부로 전자기파를 발생 및 발산하도록 제어될 수 있다. 전자기파를 통해서 는 지속적으로 카드인식신호(REQA)가 브로드캐스팅될 수 있다. 이 때, 카드모드로 설정되어 있는 사용자 단말기(100) 또는 NFC카드가 접근하는 경우, 결제지원 장치(200)는 상기 카드인식신호(REQA)에 대한 응답으로 응답신호(ATQA)를 수신할 수 있으며, 응답신호(ATQA)가 수신되면 읽기/쓰기 모드인 상태에서 상기 사용자 단말기(100) 또는 NFC카드의 매체식별정보를 수신하여 NFC 결제를 진행할 수 있다.
- [121] 도 13을 참고할 때, 결제지원 장치(200)는 역시 초기에 읽기/쓰기 모드로 설정된 상태에서 외부로 전자기파를 발생 및 발산할 수 있다. 이 때 읽기/쓰기 모드로 설정되어 있는 사용자 단말기(100) 또는 NFC리더가 접근하는 경우, 결제지원 장치(200)는 상기 사용자 단말기(100) 또는 NFC리더로부터 발생한 또 다른 전자기파(상기 결제지원 장치(200)로부터 발생된 전자기파를 제1 전자기파, 상기 사용자 단말기 또는 NFC리더로부터 발생된 전자기파를 제2 전자기파로 나누어 구분하기로 한다)를 감지할 수 있으며, 이렇듯 제2 전자기파가 감지되면 상기 결제지원 장치(200)는 곧바로 NFC 모듈(202)을 태그에물레이션모드로 변환, 다시 말해 결제지원 장치(200)는 제2 결제모드를 활성화시킴으로써 상기 사용자 단말기(100) 또는 NFC리더에 의해 매체식별정보가 쓰인 뒤 읽힐 수 있도록 할 수 있다. 참고로, 상기 사용자 단말기 또는 NFC리더에 의해 발생하는 제2 전자기파는 타 장비와의 충돌을 방지하기 위해 발생 및 발산되는 특정 주파수(13.56Mhz)의 전자기파일 수 있다.
- [122] 제2 결제모드가 활성화 된 후, 결제지원 장치(200)는 상기 사용자 단말기(100) 또는 NFC리더로부터 카드인식신호(REQA)를 수신할 수 있고, 이에 대한 응답으로 응답신호(ATQA)를 송신할 수 있으며, 이후 후속 프로토콜에 따라 NFC 결제가 진행될 수 있다.
- [123]
- [124] 도 14는 앞서 살펴본 제5-2 실시예를 순서도에 따라 도시한 것이다. 도면을 참고할 때, 제5-2 실시예는 가장 먼저 결제지원 장치(200)가 읽기/쓰기 모드로 설정되는 단계, 다시 말해 제1 결제모드로 활성화되는 단계(S701)를 포함할 수 있다.
- [125] S701 단계 이후, 결제지원 장치(200)는 전자기파(제1 전자기파)를 발생시킬 수 있으며, 이를 통해 외부로 카드인식신호(REQA)를 브로드캐스팅(S702)할 수 있다. 카드인식신호(REQA)란, 임의의 외부 NFC 결제수단이 접근하였을 때 이를 감지하기 위한 신호의 한 종류로, 특히 전자기파에 의해 카드모드의 사용자 단말

기 또는 NFC카드가 반응할 때에 응답신호(ATQA)를 전달해 줄 것을 유도하는 신호일 수 있다.

- [126] S702 단계 이후, 결제지원 장치(200)는 응답신호(ATQA)가 수신되었는지 여부를 확인(S703)하게 되며, 응답신호(ATQA)가 수신된 경우에는 충돌방지루프(Anti-collision Loop)를 실행(S704)시키고, 이 후 사용자 단말기 또는 NFC카드의 매체식별정보(예. UID, SAK 등)를 읽어 들인 후(S705) 정해진 프로토콜에 따라 NFC 결제를 진행(S706)하게 된다.
- [127] 한편, S703 단계에서 응답신호(ATQA)가 수신되지 않은 경우, 결제지원 장치(200)는 다른 사용자 단말기 또는 NFC리더로부터 제2 전자기파가 감지되는지 여부를 확인(S707)할 수 있으며, 만일 제2 전자기파가 감지되지 않는다면 다시 S702 단계로 회귀하여 제1 전자기파 발생 및 카드인식신호(REQA) 브로드캐스팅을 실시할 수 있다.
- [128] 반대로, S707 단계에서 제2 전자기파가 감지되었다면, 결제지원 장치(200)는 NFC 모듈(202)을 태그에플레이션모드로 전환, 또는 제2 결제모드를 활성화(S708)시킬 수 있으며, 이후 상기 제2 전자기파를 발산하는 사용자 단말기 또는 NFC리더로부터 카드인식신호(REQA)를 수신하고 응답신호(ATQA)를 발신(S709)할 수 있다.
- [129] S709 단계 이후에는 상기 제2 전자기파를 발산하는 사용자 단말기 또는 NFC리더로 매체식별정보(UID, SAK 등)를 송신하는 단계(S710), 및 NFC 결제단계(S711)가 진행될 수 있다.
- [130]
- [131] 이상 NFC 결제를 지원하는 방법 및 이를 위해 필요한 NFC 결제지원 장치에 대해 살펴보았다. 한편, 본 발명은 상술한 특정의 실시예 및 응용예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 구별되어 이해되어서는 안 될 것이다.
- [132]
- [133] [부호의 설명]
- [134] 100 사용자 단말기 200 NFC 결제지원 장치 250 NFC 지원 장치 300 결제 단말기
- [135] 320 NFC 결제 단말기 400 금융사 서버

청구범위

- [청구항 1] 사용자 단말기의 NFC 결제를 지원하는 방법에 있어서,
 사용자 단말기로부터의 매체식별정보가 NFC 결제지원 장치 내 NFC 태그
 모듈에 쓰이는 단계;
 상기 NFC 결제지원 장치가, 상기 NFC 태그모듈에 쓰인 값을 읽는 단계;
 및
 상기 NFC 결제지원 장치가, 결제 단말기 측으로 앞 단계에서 읽은 값을
 전달하는 단계;
 를 포함하는,
 NFC 결제지원 방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 NFC 결제지원 장치에 쓰이는 매체식별정보는 상기 사용자 단말기
 에 의해 암호화 된 것임을 특징으로 하는,
 NFC 결제지원 방법
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 암호화 된 매체식별정보가 상기 NFC 결제지원 장치에 쓰이는 단계
 이후,
 상기 NFC 결제지원 장치가, 상기 암호화 된 매체식별정보를 복호화 하는
 단계; 및
 상기 NFC 결제지원 장치가, 상기 복호화 된 매체식별정보가 NFC 결제용
 매체식별정보인지 판단하는 단계;
 를 더 포함하는 것을 특징으로 하는,
 NFC 결제지원 방법.
- [청구항 4] 사용자 단말기의 NFC 결제를 지원하는 NFC 결제지원 장치에 있어서,
 사용자 단말기로부터의 매체식별정보가 상기 사용자 단말기의 NFC 쓰기
 기능에 의해 쓰이는 NFC 태그모듈;
 상기 NFC 태그모듈에 쓰인 값을 읽고, 읽은 값을 포트를 통해 결제 단말
 기 측에 전달하는 제어부;
 상기 NFC 결제지원 장치와 네트워크를 통해 연결되어 있는 결제 단말기
 간 데이터의 송수신을 지원하는 통신부; 및
 NFC 결제지원 장치의 구동에 필요한 전원을 공급하는 전원부;
 를 포함하는,
 NFC 결제지원 장치.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
 사용자 단말기로부터 출력되는 음파신호를 감지하는 마이크;
 를 더 포함하고,

상기 제어부는, 상기 마이크에 의해 감지된 음파신호를 결제 단말기 측으로 전달 가능한 신호로 변환하는 것을 특징으로 하는,

NFC 결제지원 장치.

[청구항 6]

사용자 단말기의 NFC 결제를 지원하는 방법에 있어서,
사용자 단말기로부터의 매체식별정보가 NFC 결제 단말기 내 NFC 태그모듈에 쓰이는 단계;

상기 NFC 결제 단말기가, 상기 NFC 태그모듈에 쓰인 값을 읽는 단계; 및
상기 NFC 결제 단말기가, 결제정보 - 상기 결제정보는, 상기 사용자 단말기의 사용자가 구매하고자 하는 상품 또는 서비스에 대한 결제정보임 - 를 생성하는 단계; 및

상기 NFC 결제 단말기가, 상기 읽은 값 - 상기 읽은 값은 매체식별정보와 동일함 - 및 상기 매체식별정보 및 결제정보를 금융사 서버로 전송하는 단계;

를 포함하는,

NFC 결제지원 방법.

[청구항 7]

사용자 단말기의 NFC 결제를 지원하는 NFC 결제 단말기에 있어서,
사용자 단말기로부터의 매체식별정보가 상기 사용자 단말기의 NFC 쓰기 기능에 의해 쓰이는 NFC 태그모듈;

상기 NFC 태그모듈에 쓰인 값을 읽고, 결제정보 - 상기 결제정보는, 상기 사용자 단말기의 사용자가 구매하고자 하는 상품 또는 서비스에 대한 결제정보임 - 를 생성하며, 읽은 값 - 상기 읽은 값은 매체식별정보와 동일함 - 및 결제정보를 금융사 서버로 전송하는 제어부;

상기 NFC 결제 단말기와 네트워크를 통해 연결되는 금융사 서버 간 데이터의 송수신을 지원하는 통신부; 및

NFC 결제 단말기의 구동에 필요한 전원을 공급하는 전원부;

를 포함하는,

NFC 결제 단말기.

[청구항 8]

멀티모드 NFC 결제지원 장치가, 멀티모드 NFC 결제지원을 하는 방법에 있어서,

(a) 적어도 둘 이상의 결제모드들 중 하나의 결제모드가 활성화되는 단계;

(b) 활성화된 결제모드에 따라 사용자 단말기 또는 NFC카드로부터 매체식별정보를 수신하는 단계;

(c) 상기 매체식별정보를 호스트 장치로 전달하는 단계;

를 포함하는,

멀티모드 NFC 결제지원 방법.

[청구항 9]

제8항에 있어서,

상기 결제모드들은,

카드모드로 설정된 사용자 단말기 또는 NFC카드로부터 매체식별정보를 수신할 수 있는 제1 결제모드, 및 읽기/쓰기 모드의 사용자 단말기로부터 매체식별정보를 수신할 수 있는 제2 결제모드를 포함하는, 멀티모드 NFC 결제지원 방법.

- [청구항 10] 멀티모드 NFC 결제지원 장치에 있어서,
적어도 둘 이상의 결제모드들로 전환 및 활성화가 가능한 것으로, 활성화된 결제모드에 따라 사용자 단말기 또는 NFC카드로부터 매체식별정보를 읽거나 또는 매체식별정보가 쓰이는 NFC 모듈;
상기 매체식별정보를 호스트 장치로 전달하는 제어부;
상기 멀티모드 NFC 결제지원 장치와 네트워크를 통해 연결되어 있는 호스트 장치 간 데이터의 송수신을 지원하는 통신부; 및
상기 멀티모드 NFC 결제지원 장치의 구동에 필요한 전원을 공급하는 전원부;
를 포함하는,
멀티모드 NFC 결제지원 장치.