

비접촉식 결제 시스템의 기술현황 및 표준화 동향

김준래 사이언스타임즈 객원기자



K-Pop, K-Food 등 세계에 한류 문화 열풍이 불고 있는 가운데, IT 분야에서도 또 하나의 한류 바람이 불고 있어 관심을 모으고 있다. 바로 사람들의 일상 생활에 편리함을 안겨주고 있는 간편결제 시스템, K-Pay와 관련된 열풍이다.

상품을 구매할 때 소비자들이 보다 간편하게 결제를 할 수 있도록 돕는 Pay 시스템 중에서도 세계의 주목을 받고 있는 편의 기술은 접촉을 하지 않더라도 결제가 가능한 ‘비접촉식 결제 시스템(contactless payment system)’이다.

특히 지난 3년간 유행했던 코로나19 감염병으로 인해 세계 사람들이 매사에 접촉하는 것을 극도로 꺼렸기 때문에 비접촉식 결제 시스템은 마치 물 만난 물고기 마냥 새로운 결제 시장을 창출해 나가고 있는 상황이다.

두 가지 방식으로 국내 결제 시장 장악한 삼성페이

비접촉식 결제 시스템하면 떠오르는 서비스는 뭐니 뭐니해도 ‘삼성페이’라고 할 수 있다. 지난 2015년 국내에 처음 서비스를 시작한 삼성페이는 출시 2개월 만에 가입자 100만 명을 기록하면서 국내 오프라인 간편결제 시장을 빠르게 장악했다.

누적 결제금액은 출시 1년 만에 2조 원을 달성했고, 서비스 개시 7주년이었던 2022년 8월에는 누적 결제금액 182조 원을 돌파했다. 그 결과 국

내 오프라인 결제 시장의 점유율을 80%까지 올리면서 강력한 브랜드를 자랑하고 있다.

그런데 최근 이 같은 삼성페이의 아성에 도전하는 강력한 대항마가 등장하여 국내 결제 시장이 지각변동을 일으킬 조짐이다. 바로 연간 6조 달러 이상의 거래를 처리하면서 세계 결제 시장의 강자로 등장한 애플페이이다.

사용하고 있는 나라의 숫자만 해도 60개국을 넘기며 알리페이와 마스터카드를 꺾고 세계 결제 시장에서 2위를 차지한 애플페이이다 보니, 본격적으로 국내 시장에 진출하면 삼성페이의 점유율이 상당 부분 잠식될 전망이다.

물론 그런 전망에 동의하지 않는 의견도 상당히 많다. 국내 결제 시장의 특성상 애플페이 결제 방식이 삼성페이보다 불리하기 때문에 시장 점유율을 늘리기가 쉽지 않을 것이라는 의견이다. 두 결제 시스템의 방식이 어떻게 다르기에 애플페이의 시장 확보가 어려울 것이라는 전망이 나오는 것일까?

비접촉식 결제 시스템의 원리를 이해하기 위해서는 우선 NFC와 RFID라는 기술에 대해 알아야 한다. 근거리 무선통신(Near Field Communication)의 약자인 NFC는 스마트폰같은 디지털 기기들이 가까운 거리에서 무선통신을 할 수 있게 만드는 기술이다.

스마트폰에 탑재된 NFC 기능을 가진 칩이 NFC 결제 단말기에 무선으로 소비자의 신용카드 정보를 전달하여 결제가 이루어지는 방식이다. 이는 삼성페이와 애플페이, 그리고 구글페이 같은 다양한 페이 시스템들이 공통적으로 갖고 있는 방식이다.

또한 무선 인식을 의미하는 RFID(Radio Frequency Identification)는 NFC 시스템이 작동 가능하도록 만드는 원천기술이라고 할 수 있다. 무선 주파수를 이용하여 일정한 거리에서도 데이터를 전송하고 판별할 수 있는 기술이다. 고속도로를 이용할 때 통행료를 간편하게 납부할 수 있는 하이패스가 바로 이 RFID 기술을 이용한 시스템이다.

NFC는 효율적 기능을 가진 결제 시스템이지만, 이를 구축하려면 NFC 전용 결제 단말기를 추가로 구입해야 하는 등 별도의 비용이 지출되어야 하는 단점도 안고 있다. 삼성페이는 바로 이런 문제를 해결하면서 NFC 방식만이 가능한 애플페이나 구글페이와 차별화를 꾀하고 있다.

삼성페이는 NFC 결제 단말기가 없어도 기존의 신용카드 단말기에서 사용할 수 있다. 이는 삼성페이가 NFC 뿐만 아니라 마그네틱 보안 전송 기술인 MST를 동시에 활용하기 때문에 가능하다.

MST(Magnetic Secure Transmission)는 자기장으로 결제 신호를 발생시켜 카드 단말기에 형성되어 있는 신용카드의 굵은 부분이나 꽃은 부분을 통해 결제를 하는 방식이다. 쉽게 말해서 신용카드 뒷면에 코팅되어 있는 마그네틱 선을 무선 신호로 구현한 것이다.

삼성페이는 이같은 혁신적인 점용 방식 결제 시스템을 통해 소상공인들이 운영하는 점포가 별도의 NFC 결제 단말기를 구비하지 않아도 결제가 가능하도록 만들었다. 소상공인들이 상당한

비용을 절감할 수 있도록 기여를 하면서 우리나라의 대표적 간편결제 서비스로 꼽히게 되었다.

NFC 기반 결제 표준인 EMV 규격 사용하면 수수료 발생

NFC 기반의 비접촉식 결제 시장에서 사용될 표준으로는 EMV가 가장 강력한 후보로 거론되고 있다. 지난 1993년 유로페이(EuroPay)와 마스터카드(Master Card), 그리고 비자카드(Visa Card)가 제정한 표준으로서 세 브랜드의 첫 글자를 따와서 EMV라 명명되었다.

EMV 규격이 처음 등장했던 때만 하더라도 마그네틱 선이 코팅된 접촉식 구형 카드가 대부분 사용되던 시절이라 표준의 대상도 구형 카드에 맞춰져 운영되었다. 그러나 확장성과 보안성이 뛰어난 IC칩 방식이 새로 개발되면서 EMV 규격도 개선 필요성이 제기되었다.

이후 EMV 규격은 IC칩이 내장된 신용카드나 직불카드에 맞게 개선되면서 사실상 카드 결제 방식의 표준처럼 자리를 잡았다. 현재까지는 국내외에서 가장 안전한 결제 시스템으로 평가를 받고 있는 까닭에 앞으로 대세가 될 비접촉식 결제 시장에서도 EMV가 주로 쓰일 가능성이 높다.

EMV 규격을 적용하는 데 있어 가장 큰 문제로는 수수료가 발생한다는 점을 들 수 있다. 그동안 MST 결제 방식 위주로 사용되었던 삼성페이는 수수료가 따로 발생하지 않았지만, 마그네틱 선이 코팅된 카드가 사라지고 있는 추세여서 삼성페이 역시 NFC 방식으로 전환될 가능성이 높다.

EMV 규격은 과거부터 이를 사용하는 카드회사에 1%의 수수료를 부과해 왔다. 따라서 앞으로는 이들 수수료의 부담을 카드회사가 전적으로 지게 될지, 아니면 비접촉식 결제 시스템을 이용하는 소비자들에게 일부를 전가할지 이목이 집중되고 있다. 