

## 신용카드 결제 중계 서비스 VAN사의 시스템 장애처리

황락훈, 장진혁, 나승권, 김영수, 안익수,

### The Obstacle Process on the Credit Card Settlement System of VAN company relay service

L. H. Hwang,\* J. H. Jang,\* S. K. Na,\* Y. S. Kim,\* I. S. Ahn,\*\*  
Semyung Univ.\* Daewon Science College.\*\*

**Abstract** - Currently the settlement system which is used at credit card settlement from the member store of the off-line credit card is composed of the credit card settlement terminal, the VAN company which does a settlement relay service and the credit card company. When the obstacle occurs from the credit card company, the VAN company which does a settlement relay service conducts an approval vicarious execution, but when the obstacle occurs from the VAN company, the credit card settlement service is not accomplished smoothly. The dissertation proposes the credit card settlement system which receives a settlement relay service that credit card settlement terminal uses a telegram conversion Agent from other VAN company when the VAN company obstacle occurs.

#### 1. 서 론

최근 매출의 명확성과 국가 차원에서의 사용 독려로 오프라인 신용카드 가맹점에서 신용카드의 사용이 증가되고 보편화되고 있다. 그리하여 전자 지불 시스템 중 신용카드 결제 시스템의 연구가 많이 진행되고 있다.<sup>[1],[2],[3],[4]</sup> 신용카드 가맹점 및 회원의 폭발적 증가로 오프라인 가맹점에서의 신용카드 결제 기능을 수행하는 신용카드 결제 단말기의 보급 또한 증가하였지만 현재 일반 가맹점에서 이용하고 있는 신용카드 결제 단말기는 효율성과 안전성 측면에서 문제점을 안고 있다.<sup>[3]</sup>

예를 들어 현재 신용카드 가맹점에 보급되어 있는 신용카드 결제 단말기의 경우 결제 단말기의 생산, 판매를 수행하는 VAN사가 자체 보유한 시스템 내의 데이터베이스와 연동하여 네트워크 기반 형 클라이언트-서버 타입의 결제 서비스를 제공하므로 신용카드 결제 단말기와 결제 중계 VAN사를 이원화하여 생각할 수 없다.

이러한 방식은 신용카드 결제 단말기의 이상 유무와 상관없이 결제 중계 VAN사 시스템의 문제로 인한 서비스 장애 시 가맹점에서 대응할 방법이 없으며, 아울러 오프라인 가맹점에서의 신용카드 결제의 특성상 네트워크상에서의 신용카드 결제 요청이 폭주하는 특정 시간대에 특히 네트워크 트래픽 부하가 과중한 VAN사의 서비스를 이용할 경우 결제 처리의 지연이 발생하여 가맹점에서는 서비스 안정성과 비용적인 측면에서의 효율성에 문제점이 있다.

본 논문에서는 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 결제 중계 VAN사의 장애 및 네트워크상의 문제 발생 시 다른 서비스 VAN사로 연결하여 지불중계 서비스를 받을 수 있도록 하는 시스템을 제시한다.

#### 2. 본 론

##### 2.1 현 신용카드 결제 시스템

###### 2.1.1 시스템 개요

현 시스템은 오프라인 가맹점의 신용카드 결제 단말기, 서비스 VAN사 그리고 신용카드사로 구성되어 있으며, 신용카드사 장애 시에는 서비스 VAN사에서 고객정보에 의하여 대행승인을 하여 처리한다.<sup>[6],[7],[8],[9]</sup>

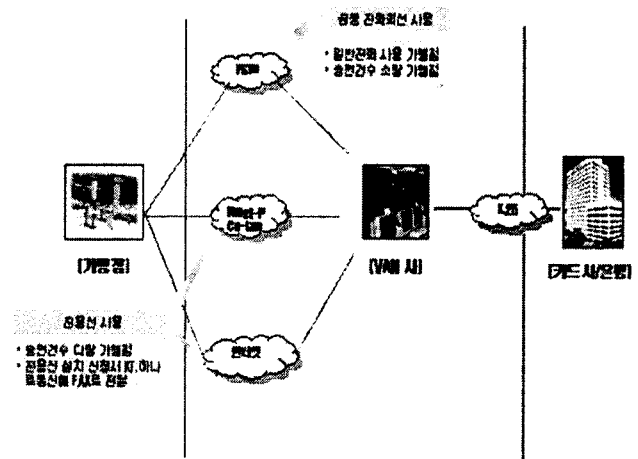
신용카드 사용자는 신용카드 결제 단말기가 설치된 가맹점에서 자신의 신용카드를 결제 단말기에 SWIPE 또는 카드번호, 유효기간, 금액, 봉사료, 할부정보 등을 KEY-IN하여 상품구매 신청을 한다. 가맹점의 신용카드 결제 단말기는 카드 정보, 가맹점 정보, 상품구매정보를 결제 단말기를 제조한 신용카드 VAN사가 처리할 수 있는 통신 전문화하여 결제 단말기 제조 신용카드 VAN사로 전송한다.

결제 단말기 제조 신용카드 VAN사는 가맹점의 결제 단말기로부터 수신한 결제 요청 통신전문을 신용카드의 발행카드사 등을 판단하여 해당 신용카드사와 연결된 전문선을 통하여 전송하고 해당 신용카드사는 카드정보, 가맹점정보, 상품구매정보를 대조 확인하여 결제 처리여부를 판단한 뒤 최종 결제여부를 신용카드 VAN사를 통하여 가맹점에 결제 단말기를 통하여 통보한다. 현 신용카드 결제 시스템에서는 가맹점이 결제 중계 서비스 VAN사

를 교체하고자 할 경우 결제 단말기를 함께 교체하여야 하며, 신용카드 VAN사로 인한 지불중계 처리 장애 시 결제처리를 수행 할 수 없는 문제점이 존재한다.

###### 2.1.2 시스템 구성

현재 시스템은 그림 1과 같이 신용카드 가맹점, VAN사, 신용카드사로 구성된다.



〈그림 1〉 현 신용카드 결제 시스템

###### 2.1.3 시스템 구성 요소별 기능

###### (1) 신용카드 결제 단말기

신용카드 결제 단말기는 신용카드 결제 서비스에 필요한 주요내용을 VAN사의 지불중계 서버와 서로 주어진 전문 형태로 통신하는 장비이다.

신용카드 사용자는 신용카드 결제 단말기가 설치된 가맹점에서 자신의 신용카드를 결제 단말기에 SWIPE 또는 카드번호, 유효기간, 금액, 봉사료, 할부기간 등을 KEY-IN하여 상품 구매 신청을 한다.

가맹점의 신용카드 결제 단말기는 카드정보, 가맹점 정보, 상품구매 정보 등을 결제 단말기를 제조한 신용카드 VAN사가 처리할 수 있는 통신 전문화하여 결제 단말기 제조 신용카드 VAN사로 전송한다. 그 후 신용카드사의 처리결과를 해당 VAN사의 지불중계 서버로부터 수신 받아 전표를 출력하는 기능을 한다.

###### (2) VAN사

결제 단말기 제조 VAN사는 가맹점의 결제 단말기로부터 수신한 결제 요청 통신전문을 분석하여 신용카드의 발행 카드사 등을 판단하여 해당 신용카드사와 약정된 전문 형태로 변환 후 해당 신용카드사와 연결된 전문선을 통하여 결제 요청 전문을 전송한다.

신용카드 결제 단말기로부터 통신 서버로 전송 받은 결제 요청 전문을 가맹점 정보 서버를 참조하고, 지불 중계 서버를 통하여 해당 신용카드사의 전문 형태로 변환 하여 카드사 통신 서버를 통하여 신용 카드사로 전송한다.

만약 통신상의 병목 현상이나 회선상의 지연으로 이미 거래가 종료된 후에 정상 처리 응답이 수신되었다면 지연응답처리를 하여 해당 거래를 자동 취소 한다.

또한 신용카드사의 장애로 통신이 되지 않을 때는 신용이 좋지 못한 카드 고객을 관리하는 블랙리스트 데이터베이스와 한도처리 데이터베이스를 이용

하여 대행 승인 서버에서 대행승인 처리를 한다.

(3) 신용카드사

신용카드사는 VAN사로부터 전송된 결제 요청 정보를 수신하여 신용카드 등록 서버를 통하여 카드 소지자의 회원여부 및 신용상태를 확인하고 기초 자료 서버를 통하여 가맹점과 회원의 거래내역, 거래한도 등을 종합적으로 비교하여 결제승인 서버를 통하여 최종적으로 결제 여부를 판단 처리한다.

2.2 제안된 시스템

2.2.1 시스템 개요

상술한 문제의 해결을 위해 제안된 통신 전문 분석 기능 기반의 전문변환 Agent를 이용한 신용카드 결제 시스템은 기존 신용카드 결제 시스템에서 신용카드 결제기와 VAN사 사이에 전문변환 Agent를 추가하여 결제 중계 VAN사 장애 시에도 결제 서비스가 원활하게 한 것이다.

시스템 장애 시의 처리 절차는 다음과 같다.

단계 1. 서비스 VAN사의 장애 시, 신용카드 결제기에 사전 내장된 전문변환 Agent의 IP주소 또는 전화번호를 이용하여, 회원의 카드 정보와 지불 정보를 신용카드 결제기를 통하여 전문변환 Agent로 지불 요청 통신전문을 전송한다.

단계 2. 전문변환 Agent는 신용카드 결제기로부터 전송된 거래 정보와 지불 정보를 확인하고, 해당 거래 정보와 지불 정보를 중계 전송하기 위하여 서비스 가능한 다른 VAN사의 고유 전문 양식에 맞추어 정보를 변환한 후 전용선을 통하여 거래 정보 및 지불 정보를 해당 VAN사에 전송한다.

단계 3. VAN사는 전문변환 Agent로부터 수신한 결제 요청 통신전문을 신용카드의 발행 카드사 등을 판단하여 해당 신용카드사와 연결된 전용선을 통하여 전송한다.

단계 4. 신용카드사는 카드정보, 가맹점정보, 상품구매통보를 대조 확인하여 결제 처리여부를 판단한 뒤 최종 결제여부를 VAN사로 전송한다.

단계 5. VAN사는 신용카드사로부터 수신한 결제 자료를 전문변환 Agent로 전송한다.

단계 6. 전문변환 Agent는 VAN사로부터 거래승인 결과를 회신 받아거래가 발생한 원천 가맹점의 신용카드 결제기가 수신하여 확인할 수 있는 형태로 거래 정보를 재 변환하여 전송한다.

2.2.2 시스템 구성

앞서 기술한 장애 시에 처리를 위하여 서비스 VAN사가 장애 시에 원활한 지불 결제 중계 처리를 할 수 있도록 그림 2와 같이 전문변환 Agent를 이용하여 타 서비스 VAN사로 연결할 수 있도록 구성한다.

서비스 VAN사의 장애 또는 네트워크상의 장애일 경우에는 신용카드 결제기에 내장된 IP 주소나 전화번호를 통하여 전문변환 Agent로 결제 요청 통신전문이 전송된다.

전문변환 Agent는 수신한 결제 요청 통신전문을 전용선으로 연결된 VAN사로 전송하기 위하여 해당 VAN사가 처리할 수 있는 통신전문 양식으로 변환한 후 전송한다.

VAN사는 자사가 처리할 수 있는 양식으로 수신된 결제요청 통신전문을 신용카드사에 전송한다.

신용카드사는 결제요청에 대한 처리결과를 VAN사에 회신한다. VAN사는 회신된 처리결과를 전문변환 Agent에 전송한다.

전문변환 Agent는 수신한 처리결과를 결제요청 가맹점의 신용카드 결제기가 수신하여 결제기에 내장된 LCD 및 영수증을 통하여 결과를 출력할 수 있도록 통신전문을 변환하여 가맹점의 신용카드 결제기로 전송한다.

2.2.3 전문변환 Agent의 기능

전문변환 Agent는 서비스 VAN사가 장애 시에 다른 서비스 VAN사에 서비스를 받을 수 있게 하는 시스템으로서, 프로토콜 Gateway서버, 통신전문 Gateway서버, 지불중계서버 및 가맹점 정보서버로 구성 된다.

프로토콜 Gateway서버는 신용카드로부터 수신한 결제요청 통신전문의 통신 프로토콜을 TCP/IP로 변환하거나 VAN사로부터 수신된 결제처리 결과를 Dial-up 모뎀방식 등으로 전환 한다.

통신전문 Gateway서버는 TCP/IP로 변환된 결제요청 통신전문을 VAN사의 고유한 통신전문 양식과 일치하는지의 여부를 판단한 뒤 불일치 할 경우 일치시켜 주거나 VAN사로부터 수신된 결제처리 결과를 신용카드 결제기가 수신하여 처리 가능한 통신전문 양식으로 변환한다.

지불중계서버는 변환된 통신전문을 VAN사로 전송하며 VAN사로부터 결제 처리 결과를 수신한다. 가맹점 정보서버는 결제처리결과를 결제요청가맹점에 전송하기 위하여 가맹점에 대한 상세한 정보를 보관한다.

신용카드 결제기, VAN사, 신용카드사의 기능은 현재 신용카드 결제 시스템에서의 기능과 동일하다.

3. 결 론

본 논문에서 제안한 신용카드 결제 시스템은 오프라인 가맹점에 설치된 신용카드 결제기가 해당 서비스 VAN사의 장애 시 혹은 네트워크장애 시에도 신용카드의 결제 중계 서비스를 원활하게 처리 할 수 있는 전문변환 Agent를 제안하였다.

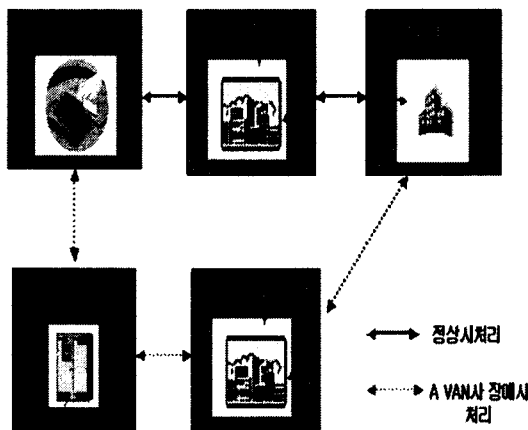
전문변환 Agent를 이용한 신용카드 결제시스템은 VAN사 시스템 상의 문제로 인한 결제 중계 서비스의 장애 시 손쉽게 극복할 수 있는 방안을 가맹점에 제시함으로써 24시간 안정적인 결제 중계 서비스를 제공 할 수 있다.

서비스 VAN사의 장애 혹은 네트워크 장애 시에만 이용하는 전문변환 Agent는 그 기능이 단순하고 처리 트래픽선이 많지 않아 저급의 시스템을 사용해도 되므로 추가 비용에 대한 부담은 많지 않다. 또한 오프라인 가맹점의 신용카드 결제기를 서비스 VAN사의 장애발생 시 외에 서비스 VAN사 교체 시에도 오프라인 가맹점의 단말기를 교체하지 않고 전문변환 Agent에 연결해서 사용해도 지불 결제 중계 서비스가 가능하다.

온라인 쇼핑물에서도 신용카드의 사용이 많이 늘고 있다. 그러므로 오프라인 가맹점뿐만 아니라 온라인 쇼핑물에서도 특정 VAN사 장애 시에도 원활하게 처리될 수 있는 신용카드 결제 시스템에 대한 연구가 계속 되어야한다.

[참 고 문 헌]

- [1] 김용수, 백승문, "국내 금융권 재해복구시스템의 문제점 분석", 컴퓨터 정보학회논문지, 제10권, 제2호, 223-229쪽, 2005년 7월
- [2] 안익수, "Non-Payment Gateway형 인터넷 전자지불에 관한 연구", 경영교육저널, 제3권, 43-70쪽, 2003년 6월
- [3] 안익수, 황락훈, "Switching Agent를 이용한 신용카드 결제 시스템", 컴퓨터정보학회논문지, 제10권, 제3호, 339-344쪽, 2005년 9월
- [4] 한국전산원, "전자 지불 표준 동향 분석에 관한 연구", 1998년 6월
- [5] www.kcp.co.kr
- [6] www.kicc.co.kr
- [7] www.koces.co.kr
- [8] www.ksnet.co.kr
- [9] www.nicevan.co.kr



<그림 2> 전문변환 Agent를 이용한 신용카드 결제 시스템