

## A Study on u-paperless and secure credit card delivery system development

Yeongsim, Song\*, Jinwook, Jang\*\*, Jongsik, Jeong\*\*\*, Taejoon, Ahn\*\*\*\*, Joowan, Joh\*\*\*\*\*

### Abstract

In the past, when the credit card was delivered to the customer, the postal agreement and receipt were signed by customer. The repossessed documents were sent back to the card company through the reorganization process. The card company checks the error by scanning and keeps it in the document storage room. This process is inefficient in cost and personnel due to delivery time, document print out, document sorting, image scanning, inspection work, and storage. Also, the risk of personal data spill is very high in the process of providing personal information. The proposed system is a service that receives a postal agreement and a receipt to a recipient when signing a credit card, signing the mobile image instead of paper, and automatically sending it to the card company server. We have designed a system that can protect the cost of paper documents, complicated work procedures, delivery times and personal information. In this study, we developed 'u-paperless' and secure credit card delivery system applying electronic document and security system.

▶ Keyword : u-paperless, personal information security, credit card, delivery system, mobile digital signature

### I. Introduction

신용카드 배송 시 고객에게 직접 사후동의서 및 수령증에 서명을 받아 회수된 서류는 정리과정을 통해 다시 카드사에 전달하고 카드사에서는 스캔 작업을 거쳐 오류를 확인한 후 문서보관실에 보관된다. 이런 시스템은 배송 시간이 길고 서류 인쇄, 서류 분류, 이미지스캔, 검수 작업, 보관 등으로 인한 비용과 인력이 많이 소요된다. 또한 이러한 과정에서 개인정보유출의 위험이 존재한다. 신용카드사와 관련업체는 이러한 문제점을 해결하기 위하여 다양한 편의성 및 안정성으로 고려하여 시스템을 개발하고 있다.

제안 시스템은 모바일을 이용한 신용 카드 배송시스템으로

서류 인쇄, 서류 분류, 이미지스캔, 검수 작업, 보관, 보안적인 문제를 신용카드 배송 시 수령인에게 사후동의서, 수령증 중 하나가 아닌 모바일 이미지에 서명을 받고, 이를 카드사 서버로 자동 전송해주는 시스템이다.

본 연구에서는 종이서류 사용으로 인한 비용 절감, 복잡한 업무절차 간소화, 배송시간 단축 그리고 개인정보보호 개선을 위하여 전자문서화와 보안시스템을 응용한 'u-paperless와 보안을 갖춘 신용카드 배송시스템'을 개발하였다.

First Author: Yeongsim, Song. Corresponding Author: Jinwook, Jang.

\*Yeongsim, Song (dadsys@hanmail.net), RGB Solution.

\*\*Jinwook, Jang (jwjang.ku@gmail.com), Konkuk University.

\*\*\*Jongsik, Jeong (phd21@hanmail.net), HACG.

\*\*\*\*Taejoon, Ahn (mo15mo@hanmail.net), RGB Solution.

\*\*\*\*\*Joowan, Joh (kokoballmilk@rgbsolution.co.kr), RGB Solution.

• Received: 2017. 02. 14, Revised: 2017. 03. 14, Accepted: 2017. 04. 21.

• This research was supported by the Research Grant from through the Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement funded by the Ministry of Land, Infrastructure and Transport of the Korean government (Project No.: 16TBIP-C110846-01).

## II. Need of System

“아시아 경제”에 따르면 신용카드는 2014년 1억 만 장(월 약 90만 장), 체크카드는 1억800만장(월 약 110만장) 정도가 발급되고 있다. 발급된 카드의 약 80%는 특송사를 통하여 배송이 이루어지고 있으며, 배송 건 중 80%는 본인 또는 타인에게 전달 시 서면으로 확인서를 받게 된다. 서면 처리에서 인쇄/스캔/저장/보관 절차가 마무리되어야 모든 업무가 처리된다. 이때 발생하는 서면 문서는 종류별로 다양하지만, 1~3장 정도를 받아야 한다고 가정할 경우 종이문서가 월 200만 장 이상이 발생한다. 이를 처리할 때 프로세스 상 기간과 절차가 다양하게 발생한다. 따라서 발생하는 종이문서비용과 인력비용 및 시간적인 기회비용을 절감하는 것이 필요하다. 해당 시스템을 도입하면 금융권업체에서는 비용절감과 고객서비스 질 향상에 현저한 효과를 보이게 되므로 90% 이상이 도입 의사를 표명할 것으로 보인다.

“2015년 9월 30일자, 데일리 신문”에는 ‘신용카드 신청할 때 종이서류 작성 없앤다.’가 보도되었으며, 금융위원회는 카드고객의 개인정보 유출을 막기 위해 기존 종이서류가 중심이 된 카드사의 카드회원 모집 방식을 모바일 방식으로 바꾸는 방안을 추진한다고 밝혔다. Fig. 1은 신용카드 및 체크카드 발급장수의 흐름을 보여주주고 있으며 신용카드보다 체크카드 사용이 증가하는 추세에 있다.



Fig. 1. Flow of Credit Card and Check Card Issued

금융결제위원회는 이를 위해 조만간 국내 8개 카드사의 대표 격인 여신금융협회에 관련 지침을 내릴 방침이다. 금융결제위원회 관계자는 “카드사들이 카드회원을 모집할 때 개인고객에게 종이서류 신청서를 받는 식으로 업무를 처리하는데 종이서류는 보관과정에서 얼마든지 유출될 수 있다”며 “고객의 개인정보 보호 차원에서 지금의 종이서류 방식은 없애는 게 맞다”고 취지를 설명했다.

여신금융협회는 금융위의 이 같은 지침이 내려오면 기존 종이서류를 이용한 카드신청 방식을 태블릿 PC를 활용한 모바일 방식으로 바꿀 방침이다. 이는 고객의 개인정보를 태블릿 PC와 같은 전용 단말기에 써넣는 방식이다.

이에 따라 금융권에서는 종이 없는 전자문서를 2015년부터

확대하고 있다. 영업점뿐만 아니라 가맹점, 영업사원의 태블릿 PC에 방문영업시스템(out door system)을 배포하여 전자청약, 가입을 유도하고 있다. 여기에 ‘전자문서 및 전자거래 기본법’ 개정으로 인해 전자문서의 효력에 대한 법적 근거가 마련되면서, 모바일 오피스 환경의 확산은 전자문서의 효용성과 생산성 향상에 크게 기여하고 있다.

또한 지식경제부의 분석에 따르면 기존 종이문서의 분류, 보관, 검색, 폐기 과정에 드는 사회적 비용이 연간 28조 원에 달하는 것으로 나타났다. 정보통신산업진흥원의 2010년 분석에서도 우리나라에서 발생하는 종이문서는 연간 425억 장에 달하며 기업 당 평균 3억4241만 원이 보관에 소요되는 것으로 확인됐다. “정부의 전자문서 확산 정책에 의거 2015년 131억 장에 달하는 종이를 절감하여 얻을 수 있는 경제적 이익은 프로세스 개선 효과를 포함할 경우 총 10조 3000억 원에 육박한다.” 고 밝혔다. 또한 “전자문서 이용과 유통서비스 활성화로 관련 서비스 시장이 급성장할 전망”이며, “2010년 2조9000억 원대인 전자문서시장이 2015년 7조2000억 원 규모로 성장할 것”이라고 말했다.

정부는 종이 없는 사회로 가기 위하여 팔을 걷어붙이고 있다. 실제로 2010년에 대통령직속 녹색성장위원회는 ‘녹색경제 활성화를 위한 전자문서 확산 방안’을 제시하였으며, 2015년까지 전자문서 사용 비율을 50%까지 확대할 계획이라고 밝혔다. 따라서 본 시스템이 개발되면 신용카드뿐만 아니라 유사 프로세스, 즉 거래명세서, 기타 문서 등을 서명, 회수, 청구하는 프로세스를 필요로 하는 제약 배송업체인 일양, 고려택배, B2C 배송인 프랜차이즈 유통, 물류업체 등으로 빠르게 확산될 수 있을 것으로 기대된다.

현재 알지비솔루션에서 개발한 데이터구간 암호화와 이미지 품 생성과 관련하여 기존에 PC에서 이루어지던 기술이 모바일에 적용됨으로써 다양한 분야에서 활용될 수 있다. 또한 MDM(mobile device management)솔루션의 기능을 추가로 반영하여, 단순 원격제어 솔루션에서 비즈니스 로직이 가미된 시스템으로 적용할 수 있다. 현재 신용카드 배송업체는 10여개가 있으며, 월 200만 건을 배송하고 있다. 신용카드와 같이 서류 서명과 회수, 청구의 프로세스를 필요로 하는 유사 배송업체들이 본 기술을 적용할 수 있는 대상이라 할 수 있다. 주로 B2C 배송업체, 제약배송업체가 그 대상이라 할 수 있다.

## III. related research

배송 시스템 관련 특허로는 “우편물 배달정보 생성 시스템 및 그 방법”, 한국전자통신연구원의 “우편물 배달정보 생성 시스템 및 그 방법”, CJ 대한통운의 “무선 정보를 이용한 배송 시스템 및 방법”이 있다. 국내에서는 정보통신산업진흥원과 전자문서 생성·유통·보관 솔루션 개발업체 12곳이 문서 작성과 배

포를 한 번에 해결하는 '전자문서 윈스톱 플랫폼'에 대한 개발을 진행하고 있다[1]. 관련 선행특허 및 기술과의 차이점으로 수령증 전자서명, 신용카드사 서식 및 사후동의서 등 e-Form 화와 전자서명과 저장 방법, 배송원 단말기 원격제어 등 이며 기타 차이점은 Table 1과 같다.[2,3]

Table 1. Similarities and Differences in Prior Patents

in the past	development	Similarities	Differences
Credit card delivery system, method, and patent using information terminal 1007088040000 1007434900000 (2007.04.11.) (extinction)	Credit card Delivery system, Patents application 102015000 8687(2015.1.19.)	Digital signature and storage method of recipient using mobile terminal	Receipt digital signature -credit card company post-contents form, digital signature, storage method -User terminal remote control

이처럼 산업 전 분야에서 페이퍼리스(paperless) 도입이 가파르게 확산되고 새로운 시스템이 개발되고 있는 상황이다. 또한 (주)스타로지스아이엔디사의 “정보 단말기를 이용한 신용 카드 배송시스템 및 방법”이 있으며, 종래 특허는 단순히 택배시스템과 동일하게 수령인에게 수령 서명을 모바일로 받고 이를 저장하여 고객사에 전송하는 시스템으로 유사하다 할 수 있다.[4]

산업에서 활용되고 있는 전자문서와 자동화가 기술로는 정보통신산업진흥원과 전자문서 생성·유통·보관 솔루션 개발업체 12곳에서 문서 작성과 배포를 한 번에 해결하는 '전자문서 윈스톱 플랫폼'이 있다. 해외에서 소프트웨어 문서처리 기술에 대한 다양한 특허가 출원되고 있으며 소프트웨어 전자문서 처리 기술 수출에 적신호가 켜지고 있다. 이를 위해 국내 특허청에만 특허를 등록하는 성향에서 벗어나 수출 대상국의 특허권 확보에도 노력이 필요하다.[5,6]

### IV. System structure and Design

#### 4.1 System structure

본 연구는 기존 연구에서 더 나아가 신용카드 사후동의서와 같은 각종 서류를 전자 문서화하여 즉각 고객사 서버로 전송할 수 있게 개발하였으며, 배송원의 단말기를 원격으로 관리하게 함으로서 고객정보 유출 방지를 위한 시스템을 연구하였다.

또한 단순 물품 배송이 아닌 신용카드와 동의서 서명, 신분 확인 등의 특성을 갖는 특화된 서비스의 보안을 강화하고 비효율적인 부분을 제거하여 페이퍼리스를 실현하기 위한 신용카드 배송 시스템을 개발하는데 그 목적이 있다. 사용자는 모바일로 배송정보, 문서호출, 보인인증 등을 할 수 있으며, 관련 정보는

서버를 통하여 카드사에 전달된다. 시스템 구성은 Fig. 2와 같다.

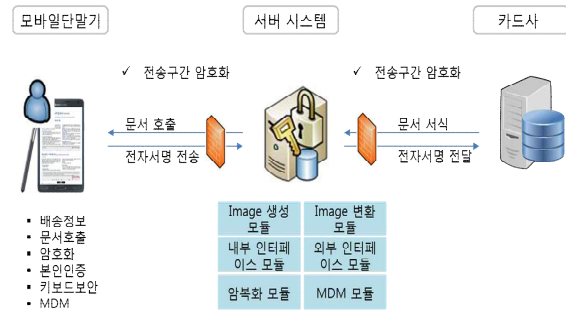


Fig. 2. System Configuration Diagram

#### 4.2 Database Design

기존 시스템은 배송 시 모바일단말에 카드인수 서명만 등록 (동의서는 따로 종이로 받음)하기 때문에 배송지에서 문서보관에 이르기까지 8일이 소요되며, 동의서 인쇄비, 회수비, 분류비, 검수비, 이미지스캔, 보관비 등으로 건당 890원이 소요된다. 더욱이 배송원은 단말기 보안장치가 없기 때문에 고객정보가 유출될 수 있다. 반면에 본 시스템은 배송 시 모바일 단말에 카드인수 및 전자동의서로 서명을 등록(종이 없이 암호화 적용)하기 때문에 배송지에서 문서보관까지 2~3일이 소요될 뿐이며, 비용은 기존 시스템에 비하여 건당 590원을 절감할 수 있다. 특히 배송원 단말기에 MDM을 적용하였기 때문에 고객정보를 보호할 수 있다.

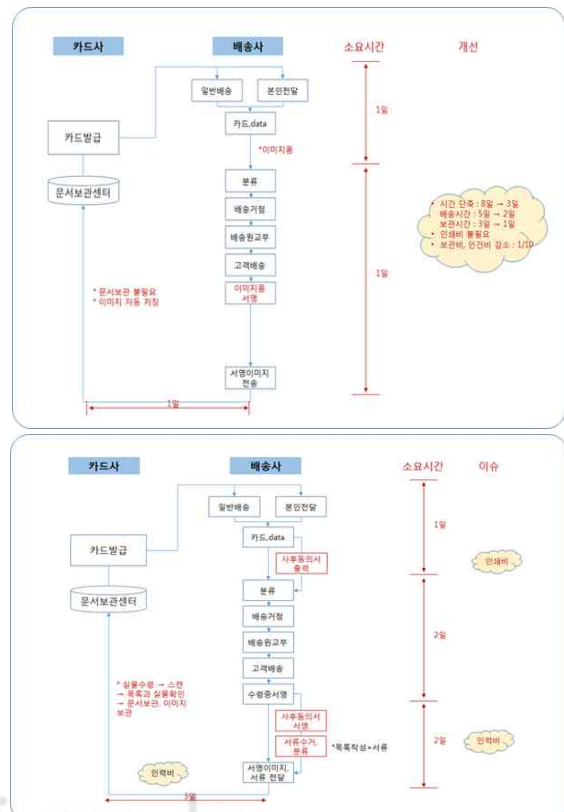


Fig. 3. Comparison analysis between Before and After the system

본 연구의 주요 데이터베이스로 카드사 배송 리스트 테이블, 배송진행 상태 리스트 테이블, 실적관리 테이블이 있으며, 사용자의 요구사항을 기반으로 다음과 같이 설계하였다. 이는 신용카드사를 1차 목표로 설계하였으며 설계 시 본 시스템의 전자서명, 인증을 고려하여 고객고유 키, 일련번호 필드를 키, 배송진행 상태 리스트를 추가하여 설계하였으며 추후 확장성을 고려하였다.

① Card company Delivery List

No	PK	Field (English)	Type	Size	Null	Field (Korea)
1	P	DELIVERY_LIST_ID	numeric(11,0)	Identity		Serial Number
2		DELIVERY_START_DAY	varchar	8	N	Delivery Start day
3		CARD_COMPANY_NAME	varchar	20	N	Card company name
4		CARD_TYPE	varchar	2	N	Card type
5		FORM_TYPE	varchar	2	N	Form type
6	P	CUSTOMER_KEY	varchar	10	N	Customer inherent Key
7		CUSTOMER_NAME	varchar	20	N	Customer name
8		CUSTOMER_CARD_NO	varchar	19	N	Customer Card No.
9		HANDPHONE	varchar	11	N	Customer No.
10		ADDRESS	varchar	1000	N	Customer Address
11		TYPE	char	1	N	Delivery Division
12		DELIVERY_CODE	char	2	N	Delivery code
13		USER_ID	varchar	20	N	User ID
14		USER_PHONE	varchar	13	N	User Phone No.
15		SCHEDULE_DAY	varchar	8	N	Delivery due date
16		CANCEL_CODE	char	2	Y	cancel delivery code
17		WORK_FLAG	char	1	N	Working state
18		COMPLETE_DAY	varchar	8	Y	Delivery complete day
19		RECEIVER_CODE	char	2	Y	Receiver code
20		RECEIVER_NAME	varchar	20	Y	Receiver name
21		RECEIVER_SIGN	varchar	40	Y	Sign file name
22		RECEIVER_SIGN_PATH	varchar	100	Y	Sign file route
23		MEMO_TIME	varchar	4	Y	Memo time
24		MEMO	varchar	1000	Y	Memo contents

※P: primary key

② Delivery Progress List

No	PK	Field (English)	Type	Size	Null	Field (Korea)
1	P	DELIVERY_TRACK_ID	numeric(11,0)	Identity		Serial Number
2		DELIVERY_	varchar	8	N	Delivery

		START_DAY				Start day
3		CARD_COMPANY_NAME	varchar	20	N	Card company name
4		CARD_TYPE	varchar	2	N	Card type
5		FORM_TYPE	varchar	2	N	Form type
6		CUSTOMER_KEY	varchar	10	N	Customer inherent Key
7		CUSTOMER_NAME	varchar	20	N	Customer name
8		CUSTOMER_CARD_NO	varchar	19	N	Customer card no.
9		HANDPHONE	varchar	11	N	Customer no.
10		ADDRESS	varchar	1000	N	Customer address
11		TYPE	char	1	N	Delivery division
12		DELIVERY_CODE	char	2	N	Delivery code
13		USER_ID	varchar	20	N	User ID
14		USER_PHONE	varchar	13	N	User Phone no.
15		SCHEDULE_DAY	varchar	8	N	Delivery Due day
16		CANCEL_CODE	char	2	Y	Delivery Cancel code
17		WORK_FLAG	char	1	N	Working state
18		COMPLETE_DAY	varchar	8	Y	Delivery complete day
19		RECEIVER_CODE	char	2	Y	Receiver code
20		RECEIVER_NAME	varchar	20	Y	Receiver name
21		RECEIVER_SIGN	varchar	40	Y	Sign file name
22		RECEIVER_SIGN_PATH	varchar	100	Y	Sign file route
23		MEMO_TIME	varchar	4	Y	Memo time
24		MEMO	varchar	1000	Y	Memo contents
25		WORK_TIME	datetime		Y	Work time

③ Performance Management Table

No	PK	Field (English)	Type	Size	Null	Field (Korea)
1	P	RESULT_ID	int(11,0)	Identity		Serial no.
2		DELIVERY_CODE	varchar	2	N	Delivery code
3		USER_ID	varchar	20	N	User ID
4		WORK_MONTH	varchar	6	N	Work month
5		WORK_DAY	varchar	8	N	Work day
6		TOTAL	Int		Y	Total work no.
7		WAIT	Int		Y	Waiting
8		ING	Int		Y	delivery
9		CANCEL	Int		Y	delivery cancel
10		COMPLETE	Int		Y	delivery complete

### 4.3 Document Encryption

본 시스템은 전자상거래, 금융, 무선통신 등에서 전송되는 개인정보와 같은 중요한 정보를 보호하기 위해, 1999년 2월 한 국인터넷진흥원과 국내 암호전문가들이 순수 국내 기술로 개발 한 128비트 블록 암호 알고리즘이다. 1999년에는 128비트 키 를 지원하는 Seed 128을 개발하였으며, 암호 알고리즘 활용성 강화를 위해 2009년에 256 비트 키를 지원하는 Seed 256을 개발하였다. 이를 이용하여 KISA에서 제공되는 오픈소스를 기 반으로 클래스를 추가한 것은 그림 Fig. 4와 같다.



Fig. 4. Encryption Class

작업이미지의 암호화 과정은 Fig. 5와 같이 작업이미지가 바이트로 변환 암호화되어 적용된다. 이는 서버를 통하여 복호화 되어 이미지가 저장된다. 이때 Seed 알고리즘을 통한 1차 복호 화 진행하고 1차 복호화된 데이터에 Base64 (8비트 바이너리 데이터를 문자코드에 영향을 받지않는 공통 ASCII 영역의 문자 들로만 이루어진 문자열로 인코딩) 알고리즘을 통해 2차 복호 화 진행되며 복호화된 데이터를 PNG형식의 이미지로 변환 및 저장한다.

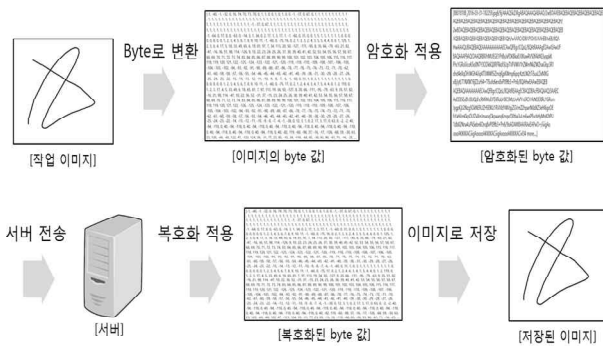


Fig. 5. Image Encryption Process

## V. System Implementation and Verification

### 5.1 System Implementation

본 연구의 주요 개발 범위는 업무 Map, 원격제어, 이미지 폼 으로 구분할 수 있다. 주요 개발 세부내용은 Table 2와 같다.

Table 2. Main Implementation Scope

Division	Contents
Business Map	17 items Development
Remote Control (MDM, Mobile)	MDM interlock test, Web realization, User management, Location trace, System delete, System stop, Time, Screen shot prevention etc.
Image Form	S card company post-consent form Image form test, Server and interface, Security and stability test

배송 추적은 전체적인 업무 맵을 기준으로 미리 암호화 처리 되어 인쇄된 QR 코드 스캐닝, 대기 중 상태목록 선택, 배송 중 으로 전환 전송하기 후 목록 선택, 고객정보 확인으로 할 수 있 다. 기존에는 배송목록, 목록선택, 고객정보, 완료하기, 인수자 선택, 수령서명, 배송완료의 순으로 처리 되었으며 본 시스템에 서는 본인인증 확인 후 암호화 된 고객동의 체크 및 서명 단계 를 추가하여 보안을 강화하였다. 주요 서비스 화면은 Fig. 6과 같다.



Fig. 6. Encrypted QR code scan Delivery Departure and Customer Information

배송관리 과정에서 고객 동의 및 고객 서명이 이루어진다. 그리고 서명 결과를 확인한다. 최종적으로 배송원 신분증 등록 과 배송원 서명이 이루어지면 배송완료가 이루어진다. 이때 이 미지 폼은 S카드사의 샘플서식을 기반으로 투명 캔버스를 활용 하여 연동하였다. 세부 과정 구성화면은 Fig. 7과 같다.

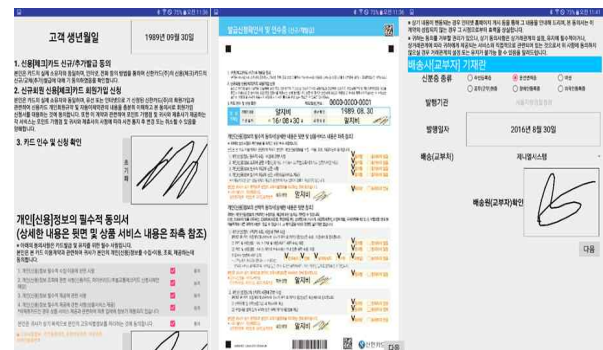


Fig. 7. Development Screen-Delivery Management

기타 일자별 배송상태 현황 집계와 배송상태 추적을 할 수 있다. 배송상태 세부 구성화면은 Fig. 8과 같다.



Fig. 8. Development Screen-Performance Management and Delivery Track

### 5.2 System Verification

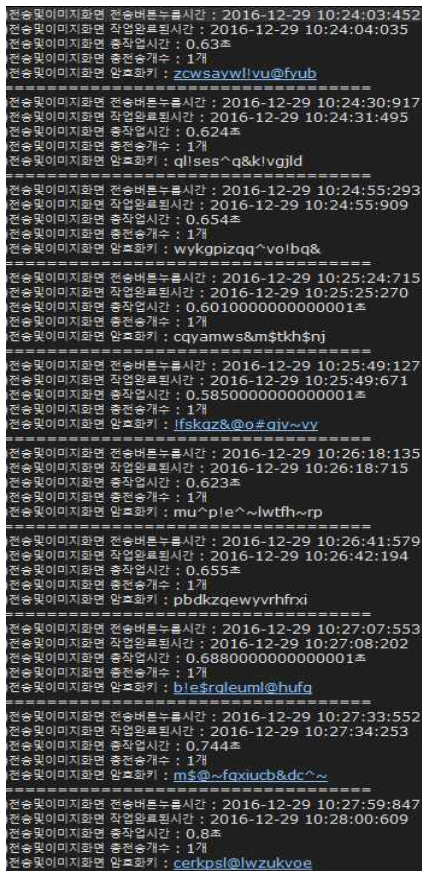


Fig. 9. Transmission Time Log

기존 배송시스템은 모바일 어플리케이션에 수령증 서명만 이미지로 전송할 수 있었다. 그러나 본 연구에서 개발된 시스템은 수작업으로 이루어지고 있는 신용카드 사후동의서 서명용 이미지와 전자서명으로 전송할 수 있도록 하여 인쇄비와 보관

료, 인건비 등을 절감할 수 있다. 또 데이터 간 암호화와 우편물의 암호화 QR코드 및 MDM 서비스로 정보보안을 강화하였다. 이러한 특성을 검증하기 위하여 가장 중요한 카드배송 이미지 전송을 중심으로 전송속도, 암호화, 성능평가를 하였다.

첫째, 이미지 전송속도는 카드배송 총 10회를 기준으로 전송 시간은 LOG파일을 분석하였다. 단, 네트워크 환경이나 트래픽에 따라 다소 차이가 있을 수 있음을 고려해야 한다. 둘째, 암호화 실험은 사전 조건으로 암호화 및 복호화 데이터를 확인하기 위해 KISA에서 제공하는 암호화 알고리즘 소스로 개발하였다. 전송시간 로그는 Fig. 9와 같다.

실험 순서는 크게 3단계로 구성하였으며 반복적인 비교를 통하여 확인 하였다. 세부내용은 Table 3과 같다.

Table 3. Sequence of experiment

stage	Contents
①	Once you have completed the user consent, click on the " Next " button, and then touch the images on the screen to capture the screen on the mobile phone screen and the home button simultaneously. This is the release of the screen shot to compare to the stored images.
②	After converting the consent to a bitmap image, the data encoded with the default 64 bits are encoded into the Seed Encryption algorithm. Log in to logs and transfer to the server.
③	Log the data from the server to the seed encryption algorithm on the mobile device and verify that it is identical to the data in the mobile terminals of the Step 2.

③의 암호화된 데이터를 Seed 암호화 알고리즘으로 복호화한 후 로그로 출력하고 단계 ②의 인코딩 데이터와 동일하지 확인하고 이를 반복하였다.

시스템 목표치는 웹 개발환경 기준 사용자 체감을 고려하여 목표치를 3sec로, 개발시스템의 암호화는 전송 속도를 고려하여 128bit로 각각 정의하였다. 성능평가는 현장평가서를 기반으로 측정하여야 하나 신규 시스템이므로 기존 운영시스템을 기준으로 제시하였다. 세부내용은 Table 4. 실험결과와 같으며 목표치를 충족하였으며 이는 네트워크의 환경에 따라 차이가 발생할 수 있다.[14]

Table 4. Experiment Results

Division	Target Value	Measurement Result
Transmission Speed	3sec	0.62
Encryption	pass	pass
Performance Evaluation	80point	80point

## IV. Conclusions

신용카드 배송 시 고객에게 사후동의서 및 수령증에 서명을 받고 회수된 서류는 정리과정에서 다시 카드사에 전달되며 카드사에서는 스캔 작업을 거쳐 오류를 확인하고 문서보관실에 보관한다. 이러한 과정은 배송 시간, 서류 인쇄, 서류 분류, 이미시스캔, 검수 작업, 보관 등으로 비용과 인력 면에서 비효율적이다. 또한 개인정보를 제공하는 과정에서 개인정보유출의 위험이 매우 크다. 제안 시스템은 신용카드 배송 시 수령인에게 사후동의서, 수령증을 종이 가 아닌 모바일 이미지에 서명을 받고 이를 카드사 서버로 자동으로 전송하는 서비스이다. 또한 종이 서류에서 오는 비용, 복잡한 업무절차, 배송시간 그리고 개인정보를 보호할 수 있다.

본 시스템은 기존 금융사 및 관련업체의 보안성, 실용성, 사용성을 향상시키고 업무의 효율성 증대에 기여할 수 있다. 제안 시스템의 활용범위는 현재 적용하려고 하는 금융사뿐만 아니라 물류가 이루어지는 곳 중 서면자료를 동반해야 하는 환경에서 모두 적용할 수 있다. 이는 개인정보 이슈가 수반되는 사업에서는 반드시 필요한 시스템으로 기대된다.

경제적인 측면에서는 페이퍼리스의 실현으로 신용카드 사후동의서에 대한 인쇄비용, 분류비용, 보관료 등 월 1억 원, 연 12억 원이 절감되는 효과가 있다. 이는 카드사와 특송사 모두에게 비용 절감 성과를 주는 것이다. 사회적인 측면에서는 기존에 배송원이 무겁게 서류를 가방에 들고 다니고 고객별 카드를 확인하는 등 배송업무에 불편함과 어려움이 많았으나 모바일에 기능을 추가함으로써 간편하고 쉽게 업무를 할 수 있어 배송원의 업무를 원활하게 하고 업무효율을 극대화할 수 있다.

사용자 입장에서는 배송원에게 개인정보 노출에 대한 불안감을 해소하고 카드사는 빠른 배송과 고객을 즉각 응대할 수 있기 때문에 서비스가 개선된다고 할 수 있다.

본 시스템은 이러한 장점에도 불구하고 네트워크 환경에 따라 전송속도와 사용성이 제약을 받기 때문에 보완이 필요하다.

- [5] Patent 1014689160000, "Mobile communication terminal system equipped with mobile electronic agreement and control method", Seoul National University Hospital, 2012.
- [6] Korea Internet Promotion Agency, "A Study on electronic signature visual confirmation attached to electronic documents", 2011.10.
- [7] Korea Electronic Transaction Certificate, "XML Electronic document development guidelines(v3.5)", 2009.1
- [8] Patent 1009325450000, "Electronic system of insurance subscription using certified electronic document repository and electronic signature certificate", Star Bank, 2007.
- [9] Patent 1009847990000, "Acquisition of Maritime Freight India Electronic Service System and its Method", KTNET, 2007.
- [10] Patent 1008368750000, "Electronic Trade Service Providing System and Method", KTNET, 2006.
- [11] Patent 1003367190000, "Mail delivery information generation system and method", Korea Electronics and Telecommunications Research Institute, 1999.
- [12] Choi, B. K., Lee, D. B., Kim, B. K., and Heo, H., "Development of T-commerce Processing Payment Module Using IC Credit Card(EMV)" The KIPS Transactions: Part A, Vol.19, No.1, Total 136, pp.51-60, February 2012.
- [13] Kim, K. H., "Implementation of client/server system for bank credit card processing in distributed environment", Chung Ang University MA degree, 2001.
- [14] TTA Software Testing & Certification Laboratory, "Testing List", 12th January 2017.

## REFERENCES

- [1] Patent 1008169830000, "Delivery system and method using wireless information", CJ GLS, 2006.
- [2] Patent 1014641380000, "Electronic Bills of Landing distribution management system and electronic purchase system", KTNET, 2013.
- [3] Patent 1014074950000, "On-line electronic registration transmission system and objection method", Ahn, Y. J., 2013.
- [4] Patent 1012476710000, "Financial transaction system using electronic documents", SNTC, 2012.

### Authors



18 years of experience in logistics outside Dongbu express. Logistics manager, Distribution agent, 6Sigma Teacher, GLSC(Global Logistic Consultant)



Ph.D. of Konkuk University Management Engineering. He worked in Republic of Korea Defence Intelligence Command of Ministry National Defense as a Computational officer and in SK Communications as a PMO Manager. He is an Industry cooperation Professor of Internet and Media Engineering, Konkuk University. The main interests are project management, software quality, testing process, etc.



Jong Sik Jeong received the Ph.D. degrees in Business Administration from Joongang University in 1998. The main interests are strategic alliance, strategic management, industry cluster etc.



Logistics Courier Mobile System Planning and development 12 years. Developed courier mobile system for the first time in Korea(2006). Contract of mobile system with 17 companies of logistics courier service other CJ Korea express



5 years experience in developing Android application. JAVA, Servlet/Jsp, Html, JAVASCRIPT technology possession. Developed 10 systems including OCS Korea