



국민대학교
전자정보통신대학
컴퓨터공학부

캡스톤 디자인 I

종합설계 프로젝트

프로젝트 명	BitPay
팀 명	Firstcoin (1조)
문서 제목	BitPay 2차 중간보고서

Version	1.0
Date	2015-05-21

팀원	장예진 (조장)
	김학균
	이준호
	신지은
	최은주
	마옥상
지도교수	윤명근 교수님

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	BitPay 중간보고서		
	프로젝트 명	BitPay	
	팀 명	Firstcoin	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2015-APR-08


CONFIDENTIALITY/SECURITY WARNING

이 문서에 포함되어 있는 정보는 국민대학교 전자정보통신대학 컴퓨터공학부 및 컴퓨터공학부 개설 교과목 캡스톤 디자인I 수강 학생 중 프로젝트 "BitPay"를 수행하는 팀 "Firstcoin"의 팀원들의 자산입니다. 국민대학교 컴퓨터공학부 및 팀 " Firstcoin "의 팀원들의 서면 허락없이 사용되거나, 재가공 될 수 없습니다.

문서 정보 / 수정 내역


Filename	1조_중간보고서1차-firstcoin.docx
원안작성자	장예진, 김학균, 이준호, 신지은, 최은주, 마욱상
수정작업자	장예진, 김학균, 이준호, 신지은, 최은주, 마욱상

수정날짜	대표수정자	Revision	추가/수정 항목	내 용

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	BitPay 중간보고서		
	프로젝트 명	BitPay	
	팀 명	Firstcoin	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2015-APR-08

목 차

1	프로젝트 목표	4
2	수행 내용 및 중간결과	5
2.1	계획서 상의 연구내용	5
2.1.1	Merchant POS Application.....	5
2.1.2	Client Order Application	7
2.2	수행내용	10
2.2.1	Merchant POS Application.....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
2.2.2	Client Order Application	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
2.3	중간결과	21
3	수정된 연구내용	22
3.1	수정사항	22
3.1.1	시스템 구조	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
4	향후 추진계획	22
4.1	향후 계획의 세부 내용	22
4.1.1	Merchant POS Application.....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
4.1.2	Client Order Application	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
4.1.3	POS Web Page	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
4.1.4	Security.....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
5	진행 과정 중 겪은 어려움	22


 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	BitPay 중간보고서		
	프로젝트 명	BitPay	
	팀 명	Firstcoin	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2015-APR-08

1 프로젝트 목표

본 프로젝트는 상인과 고객 모두 비트코인을 편리하고 간편하게 사용할 수 있는 application 개발을 목표로 한다. 기존의 비트코인 지갑이 제공하는 비트코인 전송 기능을 이용하여 비트코인 특유의 간편 결제 모듈을 통해 결제수단으로서의 축진을 돕는다. 그 뿐만 아니라 통계 기능을 제공하여 상인의 재고 관리, 자산 관리, 서비스 관리 등을 도우며, 원거리 주문 등의 편리한 기능을 구현하여 일상 생활 속에 비트코인 결제 시스템이 자연스럽게 스며들 수 있도록 돕는다.

■ 세부 목표

- 비트코인을 기반으로 하는 결제 모듈을 제공함으로써 비트코인 특유의 간편 결제 시스템을 제공한다.
- 비트코인 결제 시스템을 기반으로 하는 상인용 POS(Point Of Sales) application과 비트코인 관리와 원거리 주문이 가능한 사용자용 주문 application을 구현한다.
- 지갑 application의 계정과 연동하여 POS application의 결제내역을 주문 application과 POS application 모두에서 간편하게 관리한다.
- 상인의 입장에서 POS application의 거래 상품을 손쉽게 관리할 수 있는 웹 페이지를 구현 한다.
- 사용자의 입장에서 근거리와 원거리에서 간편하게 주문할 수 있는 사용자 중심의 편리한 기능을 제공한다.
- 사용자가 원거리 주문 시 주문자와 판매자 사이의 착오와 번거로움이 없도록 직관적이고 확실한 UI를 구성한다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	BitPay 중간보고서		
	프로젝트 명	BitPay	
	팀 명	Firstcoin	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2015-APR-08

2 수행 내용 및 중간결과

2.1 계획서 상의 연구내용


2.1.1 Merchant POS(Point of Sales) Application

- Apache와 PHP, MySQL을 기반으로 한 서버에 기본적으로 확인해야 할 정보들과 각종 리스트 정보들을 저장해두고 SSL 프로토콜을 통해 필요 시에 적절하게 통신한다.
- 상인이 사용하는 POS application의 주요 기능은 원거리 주문, 일반 주문, 거래내역 조회, 통계치 조회로 나뉘어진다.
- 먼저, 원거리 주문 기능은 고객이 상점을 방문하기 전에 미리 주문을 할 경우 주로 사용된다. 고객이 application을 이용하여 원거리 주문을 하는 경우, 상인용 POS에 각 단계에 맞는 알림이 뜨고 상인은 이 알림을 확인하여 주문 승인을 하고 물품을 전달한다. 주문 승인을 할 경우 고객의 application으로 비트코인을 전송할 주소(ex. 상점주인의 비트코인 주소 : 이 주소를 통해 판매 금액이 들어옴)가 담긴 QR코드가 전송되고 선(先)결제 가 이루어진다. 상인은 주문 받은 내역에 따라 물품 준비를 하고 고객은 기다리는 시간 없이 상점에서 바로 물건을 찾아갈 수 있게 된다.
- 일반 주문 기능은 현재 시중 상점에서의 판매 패턴을 위한 기능이다. 기존의 상점에서 결제가 이루어지는 방식과 동일하며, 비트코인을 전송할 주소가 QR코드 이미지로 생성되어 고객이 이 QR코드 이미지를 카메라를 통해 찍으면 바로 결제가 이루어진다.
- 거래내역 조회는 원하는 날짜와 시간을 구체적으로 설정하여 해당 시간의 거래내역을 보여주는 기능이다. 원거리 주문과 일반 주문을 분류하여 조회가 가능하므로 매출 통계를 내는 데에도 도움이 될 수 있다.
- 통계치 조회는 일별, 월별로 나누어 그 날과, 그 달의 총 판매 정보를 통합적으로 보여줌으로써 주 사용자인 상인의 재고 관리, 자산 관리, 서비스 관리 등에 도움을 준다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	BitPay 중간보고서		
	프로젝트 명	BitPay	
	팀 명	Firstcoin	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2015-APR-08


- Merchant POS Application의 상세 개발 목록은 다음과 같다.

로그인	POS용 계정을 시스템 관리자가 따로 부여하며, DB서버와의 통신을 통해 로그인이 이루어진다.
상품 리스트	로그인이 완료되면 상단 ActionBar에 상점이름이 출력되고 서버에 저장된 각 ID에 해당하는 메뉴이름, 가격을 List에 출력한다.
상품 리스트 관리	상품 추가 버튼을 통해 리스트와 DB서버에 동시에 추가하고, 리스트 각각의 Long Click 이벤트를 통해 리스트와 DB서버에 동시에 삭제 가능하다. 기본적으로 모든 상품의 수량은 0으로 설정되어 있으며 리스트 각각을 선택할 시에 수량을 변경할 수 있다. 주문 초기화 버튼을 통해 모든 상품의 수량을 0으로 초기화 가능하다.
거래 내역 관리	결제가 완료된 상품에 대해 완료시간과 이름, 수량, 가격 정보를 시간 순서대로 남겨 사용자가 확인할 수 있도록 구현한다.
통계	일별, 월별로 나누어 그 날과, 그 달의 총 판매 정보를 통합적으로 보여주는데 처음 탭 클릭 시에는 아무 정보도 띄우지 않다가 각 버튼을 누를 시 리스트를 업데이트 한다.
원거리 주문	원거리 주문이 요청되면 각 단계에 맞추어 상태 메시지를 띄워주고 전달까지 완료되면 원거리 주문Tab에 있던 리스트는 거래내역Tab으로 이동한다.
결제	비트코인 결제 모듈을 사용해 결제 버튼을 누를 시 주문 정보에 해당하는 QR코드가 생성되어 Dialog 창에 보여준다. 주문자가 결제를 완료하게 되면 주문 창으로 복귀한다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	BitPay 중간보고서		
	프로젝트 명	BitPay	
	팀 명	Firstcoin	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2015-APR-08


2.1.2 Client Order Application

- 고객은 Android기반의 Application을 통해 원거리 주문을 이용할 수 있다. 자신의 위치를 기반으로 주변의 원거리 주문이 가능한 상점을 검색할 수 있고, 상점이 제공하는 메뉴리스트를 보고 주문이 가능하다. 주문 요청을 하고 상점에서 주문 승인이 되면 자신의 비트코인 지갑을 이용하여 결제를 진행할 수 있다. 선(先)주문과 선(先)결제가 모두 끝나고, 상점에서 주문한 물건에 대해 준비가 완료되었다는 알림이 도착하면 기다릴 필요 없이 찾아가기만 하면 된다.
- 고객이 사용하는 Order Application의 주요 기능은 주문, 간편결제, 주문 내역 조회로 나누어진다.
- 주문 기능은 고객이 상점에 방문하기 전 미리 주문을 해놓기 위한 기능이다. 주문의 각 단계에 따라 고객에게 Push 알림이 도착하며 주문승인이 떨어지면 선(先)결제를 한 후에 주문자 정보를 간단하게 입력 해 주문을 완료하고 상점에 가서 물품을 찾아가면 된다. 기본적으로 주문자가 입력하는 정보는 찾아갈 시간과 연락처와 같은 간단한 정보이다.
- 간편 결제 기능은 QR코드 이미지를 찍기 위한 기능이다. 버튼을 클릭하면 QR코드를 찍을 수 있는 카메라가 작동되며 찍고 난 후에는 그 QR코드에 대한 정보를 화면에 표시해준다.
- 주문 내역 조회 기능은 POS Application의 거래내역 조회 기능과 비슷한 것으로 고객이 주문한 모든 내역을 조회해볼 수 있는 기능이다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	BitPay 중간보고서		
	프로젝트 명	BitPay	
	팀 명	Firstcoin	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2015-APR-08

■ Client Order Application의 상세 개발 목록은 다음과 같다.


로그인	기존 CoinPlug 계정을 연동하여 계정을 가지고 있는 사람에 한해 로그인 가능하며 로그인이 완료되면 상단 ActionBar에 현재 비트코인 시세 정보와 내가 가진 비트코인 잔액이 함께 표시된다.
상점 검색	돋보기 버튼을 클릭하여 직접 입력을 통해 검색하는 기능과 상점 분류 버튼을 클릭하여 단계적으로 상점을 찾아가는 기능이 있다.
상점 분류	상품 종류에 따른 분류, 체인점에 따른 분류, 지점에 따른 분류로 단계에 따라 점점 세분화 되어 간다.
상점 선택	체인점에 대한 상점 선택이 완료되면 GPS를 기반으로 내 위치를 중심으로 주변 지점의 위치를 보여주며, 상점 클릭시 Dialog창으로 상점 정보를 보여준다. 화면 오른쪽 하단에 문서모양의 버튼을 클릭하면 리스트 기반의 상점 정보도 볼 수 있다. 리스트 기반의 정보는 상점 이름, 주소, 전화번호를 담고 있다.
주문	지점 선택까지 완료되면 원하는 상품을 리스트에서 선택한 뒤 총 금액을 확인하고 결제버튼을 눌러 주문 물품에 대한 선(先) 결제를 진행한다.
POS와의 연동	주문자의 정보를 간단하게 입력한 후 주문 생성을 클릭하면 주문 정보가 POS Application으로 전달된다. 상점에서 주문을 수락하면 POS Application에서 전송한 QR코드가 출력되고, 거절할 경우에는 거절사유가 Dialog창에 나타난다. 모든 주문 절차가 완료되면 각 단계에 따른 상태 메시지가 고객의 핸드폰으로 Push 알림의 형태로 도착하게 된다.
간편 결제 및 주문 내역	간편결제 사용 시 QR코드를 찍을 수 있는 카메라가 작동되고 QR코드를 읽은 뒤에는 그 정보를 표시한다. 주문 내역은 POS의 거래 내역 조회와 동일하다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	BitPay 중간보고서		
	프로젝트 명	BitPay	
	팀 명	Firstcoin	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2015-APR-08

2.1.3 Web page

- Merchant POS Application을 이용하는 상인을 위해 만든 웹 페이지로써 메뉴 관리, 거래 내역 보기, 통계 보기 등이 가능하다.
- 메뉴 관리의 경우 POS Application과 같이 등록되어있는 모든 메뉴를 볼 수 있으며, 각 항목에 대해 수정, 삭제가 가능하다. 또한 새로운 메뉴를 추가할 수 있다.
- 메뉴 관리의 핵심 기능은 파일 삽입과 추출로써, 기존 POS에서 제공하는 백업 파일을 웹 페이지에 업로드 해 메뉴를 반영할 수 있으며, 현재 저장되어 있는 메뉴 목록을 엑셀 파일로 추출 할 수도 있다.
- 거래 내역 항목은 POS Application과 같이 전체 거래 내역을 볼 수 있으며, 날짜에 따른 검색, 원거리 주문만 검색 등을 이용할 수 있다.
- 통계 항목은 Google vizualization을 이용해 그래프로 일별, 월별, 물품별 통계를 보여준다.
- 개인정보 관리를 통해 비밀번호 변경이 가능하다.

로그인	POS Application의 아이디로 로그인을 진행할 수 있다.
메뉴 관리	메뉴 목록 확인, 추가, 수정, 삭제가 가능하다
메뉴 파일 업로드	메뉴 목록이 포함 된 엑셀 파일 업로드 시 해당 내용이 DB 서버에 저장되며 웹 페이지에도 반영된다.
메뉴 파일 추출	현재 저장되어 있는 메뉴 목록을 엑셀 파일로 추출이 가능하게 함으로써 기존 POS와의 연동이 가능하다.
통계	일별, 월별로 그 날과 그 달의 총 판매 정보를 통합적으로 보여주며, 물품별 판매량 확인도 시각적으로 한눈에 파악이 가능하다.
개인 정보 관리	사용자의 비밀번호 변경이 가능하다.

	BitPay 중간보고서		
	프로젝트 명	BitPay	
	팀 명	Firstcoin	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2015-APR-08

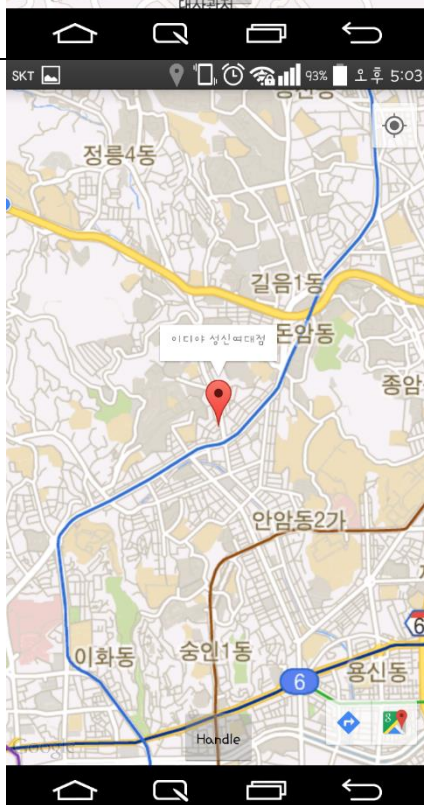
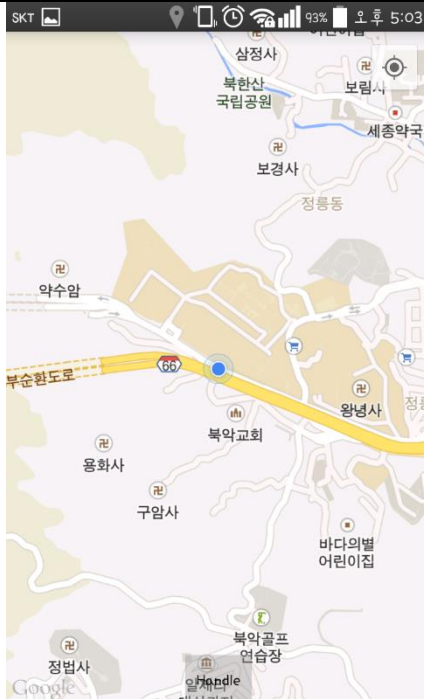
2.2 수행내용

2.2.1 원거리 주문

로그인		<p>◆ 로그인</p> <ul style="list-style-type: none"> - 코인플러그 계정 사용 - DB서버와의 통신을 통해 로그인이 이루어진다.
상점 분류		<p>◆ 탭1 : 주문</p> <ul style="list-style-type: none"> - 로그인을 하면 나타나는 첫 화면이다. - 상점 종류에 따라 분류되어 있으며 각 버튼 클릭 시 지도 화면으로 넘어간다. - 상단의 돋보기 버튼을 통해 이름으로 상점 검색이 가능하다.



지도



◆ 현재 위치

상점 종류 아이콘을 선택하면 먼저 GPS를 통해 현재 나의 위치를 나타낸다.

나의 위치를 기준으로 주변의 상점을 찾을 수 있다.

◆ 상점 위치 확인

지도에 해당 상점 분류에 해당하는 상점의 위치가 나타난다.

마커를 통해 위치를 확인할 수 있으며, 대화상자를 통해 상점 이름 확인이 가능하다.

대화상자를 클릭하면 다음 화면으로 넘어간다.



지도



◆ 상점 정보

상점 이름과 정보를 확인할 수 있는 다른 방법으로 Handle버튼을 위로 슬라이드 하는 방법이 있다.

리스트를 클릭하면 다음 단계로 넘어갈 수 있다.

주문



◆ 메뉴 목록 확인

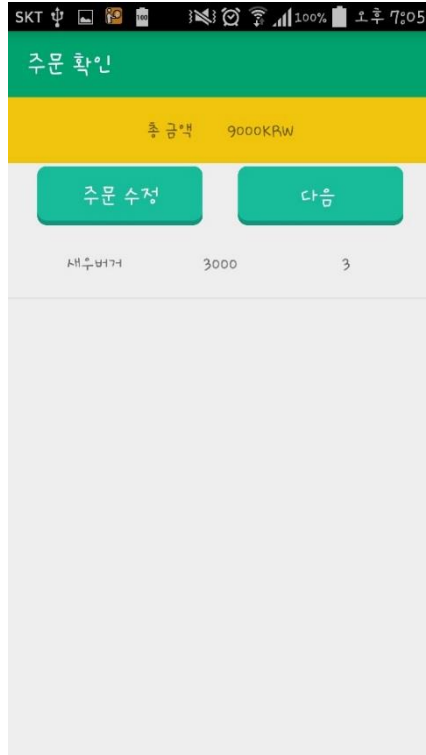
최종으로 선택한 상점의 메뉴 목록을 확인할 수 있다.

이 곳에서 주문하고자 하는 물품의 수량을 선택하고 결제하기 버튼을 누르면 주문이 가능하다.

주문 초기화 버튼을 통해 기존에 선택했던 물품을 초기화 할 수 있다.



주문



◆ 주문 내역 확인

- 결제를 진행하기 전, 선택한 물품이 맞는지 확인할 수 있다.

- 제대로 선택했을 경우에는 다음 버튼을 통해 다음 단계로의 이동이 가능하며, 주문 수정 버튼을 통해 이전 단계로 돌아갈 수 있다.

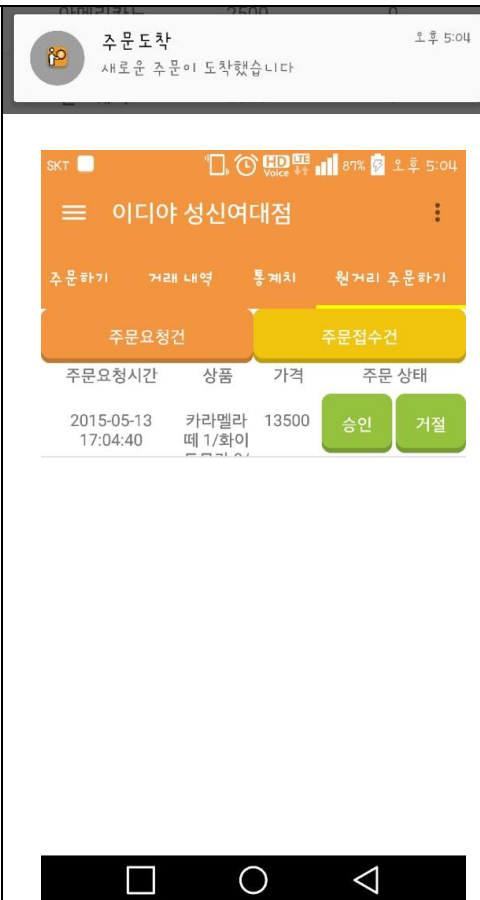


◆ 주문 정보 입력

- 상인이 주문 정보를 확인하기 위해 주문자의 이름, 연락처와 픽업 시간을 입력한다.



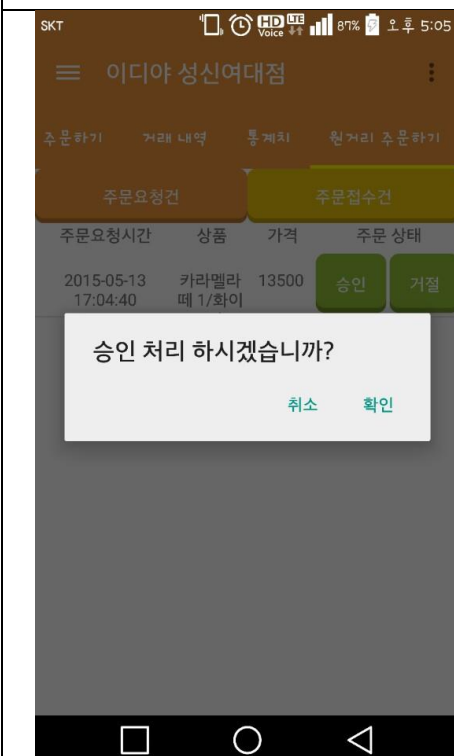
원거리 주문



◆ 원거리주문 1단계

Client Order Application에서 주문 요청을 하면 POS Application으로 주문 도착을 알려주는 PUSH 메시지가 도착한다.

이를 클릭하면 자동으로 POS Application이 실행되며, '원거리 주문하기' 탭에는 요청된 주문에 대해 승인, 거절을 할 수 있는 리스트가 나타난다.



◆ 원거리 주문 승인

승인 버튼을 클릭하면 확인을 위한 다이얼로그가 나타나며 취소를 누르면 승인 취소, 확인을 누르면 승인이 진행된다.



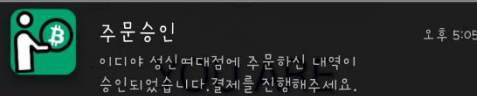
원거리 주문



◆ 원거리 주문 2단계

승인을 누르면 '원거리 주문하기' 탭의 '주문접수건'에 승인한 항목이 나타나며, '결제대기중'이라는 상태가 표시된다.

이는 주문자가 결제를 할 때 까지 유지하게 된다.



◆ 원거리 주문 3단계

상인이 승인을 누르면 Client Order Application에는 주문 승인을 하였다는 PUSH 메시지가 전달된다.

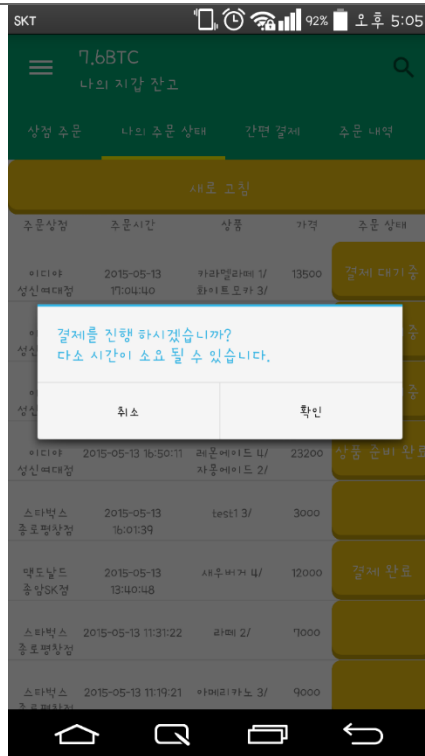
Application을 수행하면 현재 자신이 요청한 주문 상태를 알 수 있다.

'결제대기중' 버튼을 클릭하면 결제를 진행할 수 있다.





원거리 주문



◆ 결제 진행

- '결제대기중' 버튼을 클릭하면 결제를 위한 다이얼로그가 나타난다.
- '확인'을 누르면 결제가 자동으로 진행되며, '취소'를 누르면 결제가 진행되지 않는다.



◆ 결제 완료

- 결제 확인을 눌러 결제가 완료되면 주문 상태가 자동으로 업데이트 된다.
- 상태는 '결제 완료'로 나타나며, 이후 다음 단계로 업데이트 될 때까지 기다리면서 된다.



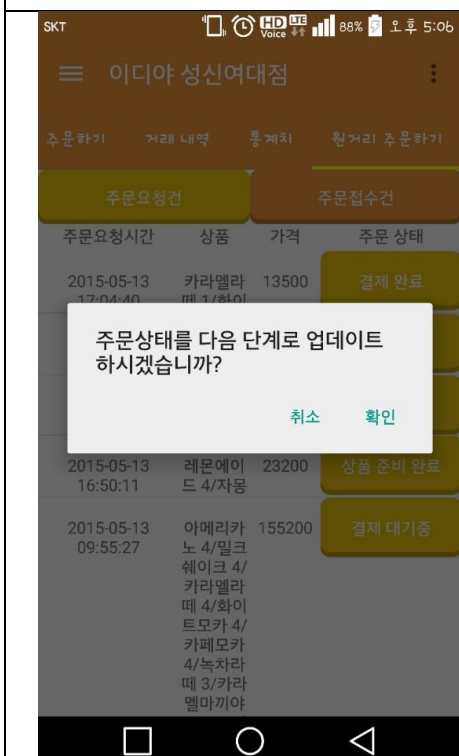
원거리 주문



◆ 원거리 주문 4단계

Client Order Application에서 결제가 완료되면 POS Application으로 결제가 완료되었다는 PUSH 메시지를 보낸다.

POS Application에는 주문 상태가 '결제 완료'로 업데이트 되며, 해당 버튼을 클릭하면 다음 단계로 업데이트 할 수 있다.



◆ 주문 상태 업데이트

주문 상태 버튼을 클릭하면 다음 단계로 업데이트 할 것인지에 대한 다이얼로그가 나타난다.

'확인' 버튼을 누르면 업데이트가 되며, '취소' 버튼을 누를 경우 업데이트되지 않는다.




원거리
주문



◆ PUSH

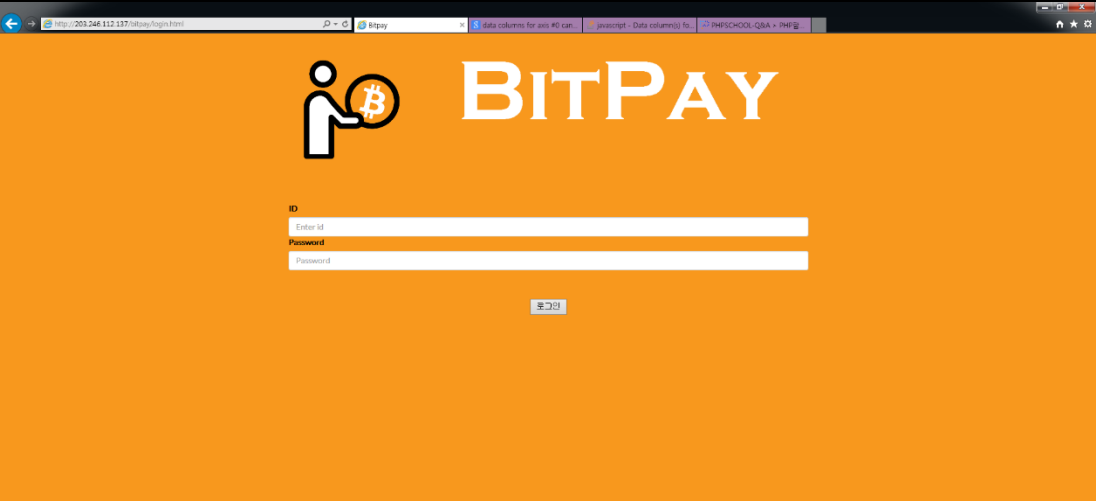
POS Application에서 주문 단계를 업데이트 할 때 마다 Client Order Application으로 업데이트가 되었다는 PUSH 메시지를 보내준다.

주문 상태에는 상품 준비중, 상품 준비 완료, 픽업 완료가 있다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	BitPay 중간보고서		
	프로젝트 명	BitPay	
	팀 명	Firstcoin	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2015-APR-08

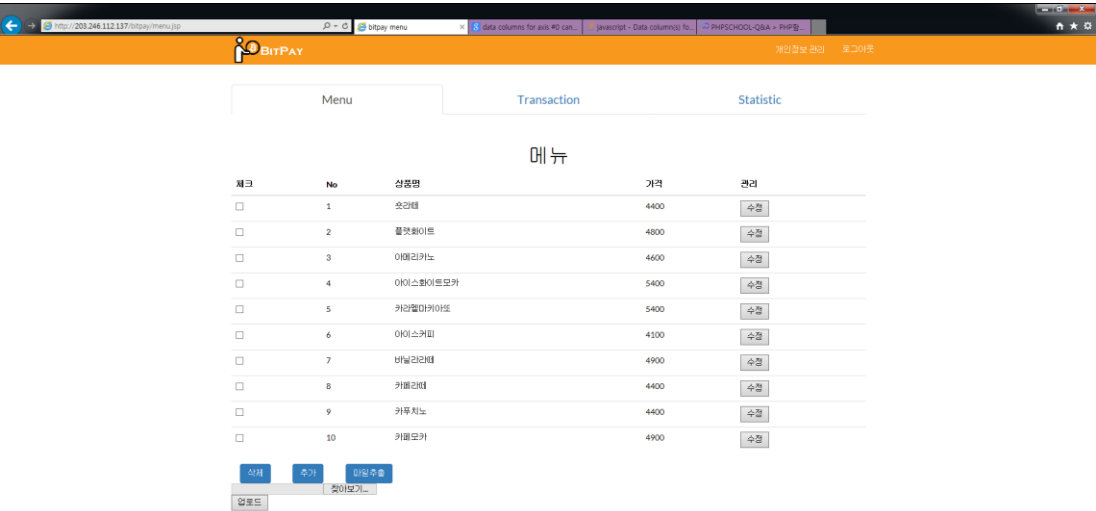
2.2.2 Web page

로그인



POS Application과 동일한 아이디, 비밀번호로 로그인한다.

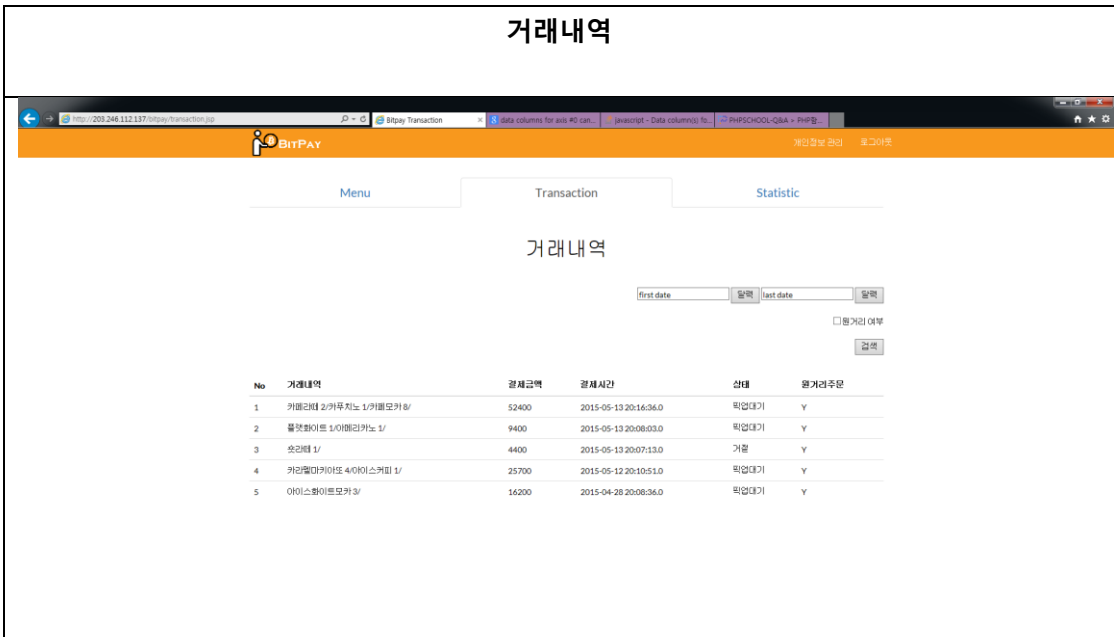
메뉴 관리



등록된 메뉴 목록을 볼 수 있으며, 추가, 삭제, 수정, 파일 등록, 추출이 가능하다.

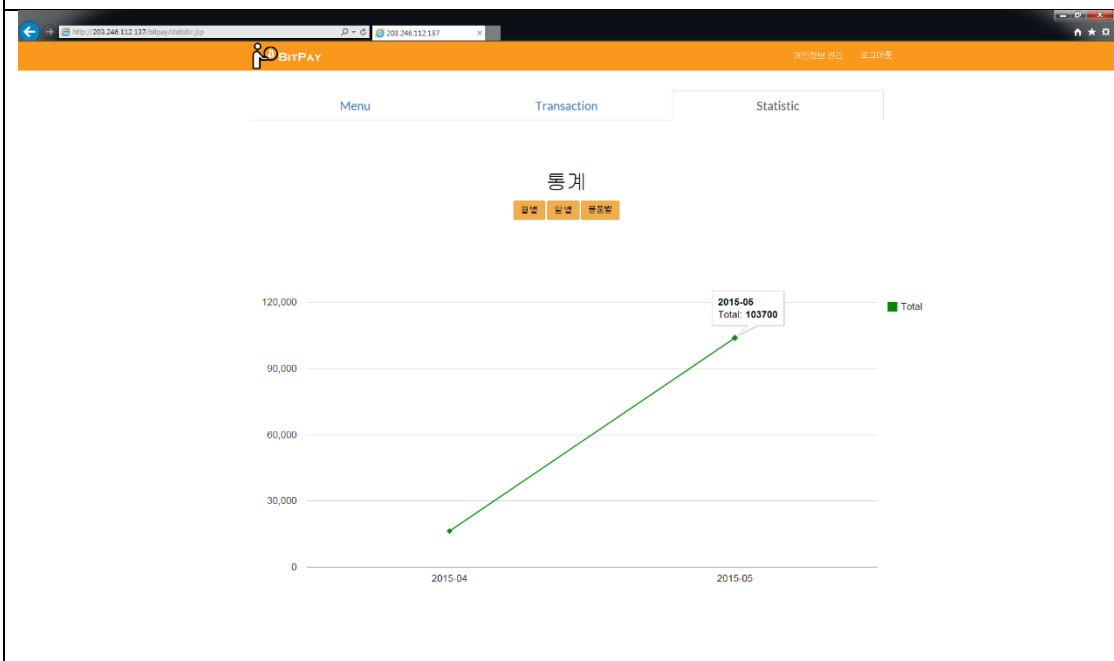


거래내역



현재까지의 거래내역을 볼 수 있으며, 날짜 검색을 통해 특정 내역 검색이 가능하다.

통계



일별, 월별, 물품별 통계를 그래프를 통해 시각적으로 확인이 가능하다.

2.3 중간결과

항목	세부내용	12월	1월	2월	3월	4월	5월	비고
요구사항분석	아이디어 선정							
	정보수집							
관련분야연구	비트코인 연구							
	안드로이드 연구							
	서버구축 및 DB 관리 연구							
설계	프로그램 설계							
구현	서버 구축							
	POS APP 구현							
	사용자용 APP 구현							
	POS용 WEB 구현							
테스트	시스템 테스트							

1차 중간 보고서에서 명세했던 내용과 같이, POS Application과 User Application간의 원거리 결제 구현을 진행하였으며 동시에 Web page를 개발하였다. 전체 개발 완료 후 Application 및 Web page 테스트를 진행하였으며, 현재 오류 수정 중에 있다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	BitPay 중간보고서		
	프로젝트 명	BitPay	
	팀 명	Firstcoin	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2015-APR-08

3 수정된 연구내용

3.1 수정사항

3.1.1 물품별 통계

웹 페이지의 통계 탭에서 기존에는 일별, 월별 거래내역에 대해서만 그래프로 나타내고자 계획하였지만, 1차 중간 보고 때 받은 피드백을 반영하고자 물품별 누적 판매량도 그래프로 확인할 수 있도록 하였다.

3.1.2 DB 구조 변경

3.1.3 Client Order Application 원거리 주문 상태 Tab 추가

Client Order Application을 통해 원거리 주문을 한 사용자가 주문 상태 확인을 용이하게 하기 위해 원거리 주문 상태를 실시간으로 확인 할 수 있도록 하는 tab을 생성하였다.

4 향후 추진계획

4.1 향후 계획의 세부 내용

4.1.1 테스트

4.1.2 데이터 정리

개발할 때 사용했던 무의미한 데이터들을 정리하고 실제 데이터를 저장해 이를 활용 할 것이다.

5 진행 과정 중 겪은 어려움

5.1.1 GCM 사용

5.1.2 웹 서버 구축