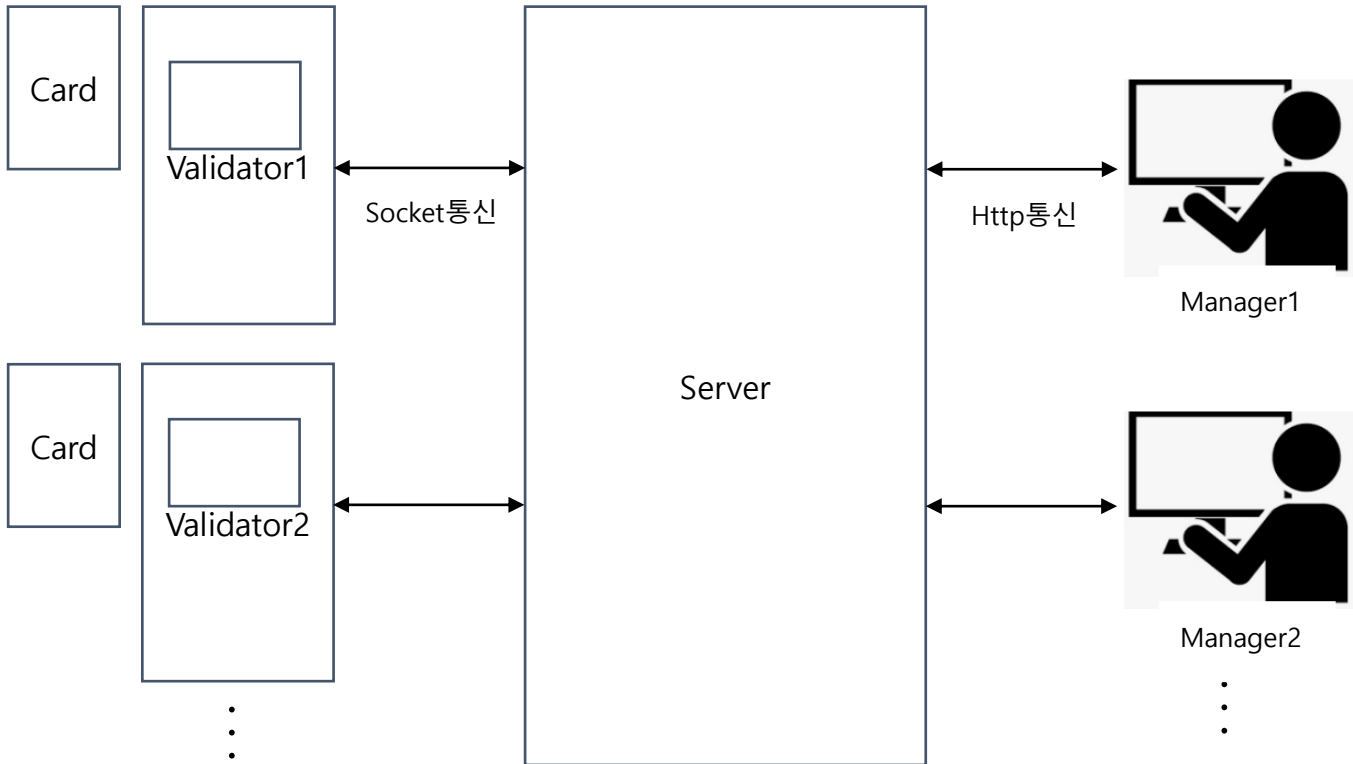


## < 교통카드 Validator >

### I. 요구사항 분석



A개발 부서는 버스에 탑승한 승객이 교통카드를 정상적으로 사용했는지 여부를 판단하는 시스템을 구축하려고 한다. 다음 고객 인터뷰 내용을 읽고 요구사항을 도출하여 정리해 보시오.

#### [고객 인터뷰 내용]

Validator는 검사원이 손으로 들고 다니며 버스에 탑승한 승객의 교통카드를 검사하는 디바이스이다. Validator는 승객이 소지하고 있는 교통카드를 탑승 시 승하차 단말기에 카드를 인식시켰는지에 대한 정보를 분석하여 정상적으로 요금을 지불한 승객인지 아닌지에 대한 여부를 판단한다. 검사는 교통카드를 사용하는 승객들만을 대상으로 한다.

검사원은 아침에 사무실에서 Validator를 수령하고, 업무를 마친 후 돌아와서 반납을 한다. 검사원은 Validator로 업무를 진행하려면 본인의 ID와 password를 입력하여 Login을 해야 한다. 반납 시에는 Logout을 해야 한다. 관리자는 신규 검사원들에게 ID, Password를 발급하고 Server에 해당 정보를 파일 형태로 저장/Update한다. Server에는 Password를 일반 문자열 그대로 저장하지만, Validator에 전송할 때는 검사원이 파일을 열어볼 수 없는 형태로 변경하여 전송한다. 이 ID, Password 정보 파일은 검사원이 Validator를 사용하지 않는 새벽에 자동으로 다운로드 되어야 한다.

검사원이 Validator를 가지고 버스에 탑승 시 버스 ID(해당 버스의 번호판 정보)를 Validator에 입력하며 검사준비를 한다. 이 때를 해당 버스에서의 검사 시작 시각으로 본다.

이후 탑승 승객의 교통카드를 판독하면 다음과 같은 정보를 얻을 수 있다.

- 카드ID, 최근 이용 버스ID, 최근 승차/하차 여부, 최근 승차시각

	Type	Byte	비고
카드 ID	텍스트	8	CARD_001, CARD_002, ...
최근 이용 버스 ID	텍스트	7	BUS_001, BUS_002, ...
최근 승차/하차 여부	CHAR	1	'N' : 승차, 'F' : 하차
승차 시각	텍스트	14	YYYYMMDDHHmmSS형태 20171023145931

표1) 카드 정보

탑승 승객이 정상적으로 카드를 사용했는지에 대한 판단 기준은 다음과 같다.

- 최근 이용 버스 ID가 승차한 버스의 ID와 일치하는가
- 최근 승차/하차 여부 정보가 '승차'인가
- 최근 승차 시각이 현재 시각과 비교하여 3시간 이내인가  
(버스가 출발지에서 종점까지 3시간 이내 도착하므로 3시간이 초과될 경우는 없음)

교통카드를 판독하여 검사할 때마다 검사 결과를 Validator에 파일로 저장해야 한다. 한 버스에서 검사 시작 후 검사 완료까지의 정보를 하나의 파일에 저장한다. 파일 이름은 Server에 전송되어도 중복되지 않게 한다. 파일에 저장될 검사 결과는 다음과 같다.

- 검사원ID, 버스ID, 검사시작시각, 판독 카드 정보, 검사 결과 코드

검사원이 버스에서 검사를 마친 후 하차 시 완료버튼을 눌러서 검사를 완료한다.<sup>7)</sup>

검사원은 다른 버스에 다시 탑승하여 검사를 시작-종료 하기를 반복한다. 하루의 일과를 마치면 사용하던 Validator에서 LOGOUT을 한다. 이 때 LOGIN 이후 검사했던 모든 결과가 Server로 전송된다<sup>8)</sup>

Server에서는 Validator가 전달한 검사결과파일을 저장한다. Manager 단말기로부터 Report요청이 들어오면 해당 정보를 이용하여 일일Report를 생성한 후 전송한다. 이 Report는 하루에 어떤 검사원이 얼마나 일을 했는지, 비정상 승객이 얼마나 되는지를 판단하는 지표로 활용한다. Report에 포함되는 내용은 다음과 같다.

- 검사원ID, 검사 카드 수, 비정상 카드 수

Manager들은 단말기들을 통해서 Server와의 통신을 통해 Report 조회를 할 수 있다.

단말기는 이미 고객사에 준비되어 있어서 Server 구현 시 주어진 통신 프로토콜을 활용해야 한다.