

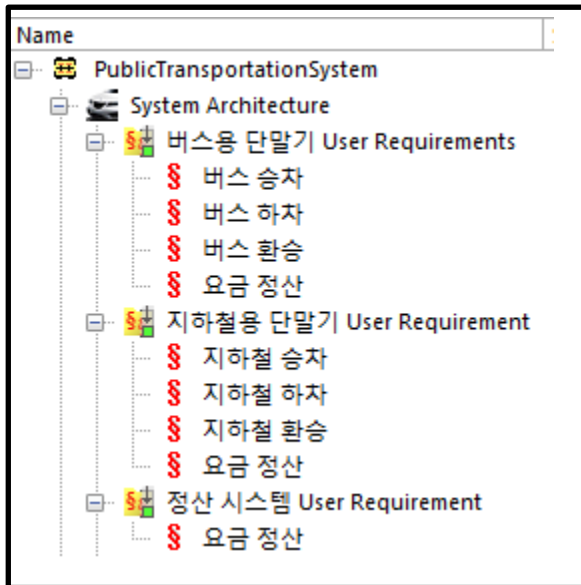
Requirement Analysis for Public Transportation System

서영주, 은애천

Contents

- **Full Architecture**
- **User Requirements**
- **Functional Requirements**
- **Traceability to User Requirements**

Full Architecture



User Requirements (1/5)

Name	Status	Version	Next V...
PublicTransportationSystem	Work	(1)	
System Architecture	Work	(1)	
버스용 단말기 User Requirements	Work	(1)	
§ 버스 승차	Work	(1)	
§ 버스 하차	Work	(1)	
§ 버스 환승	Work	(1)	
§ 요금 정산	Work	(1)	
지하철용 단말기 User Requirement	Work	(1)	
§ 지하철 승차	Work	(1)	
§ 지하철 하차	Work	(1)	
§ 지하철 환승	Work	(1)	
§ 요금 정산	Work	(1)	
정산 시스템 User Requirement	Work	(1)	
§ 요금 정산	Work	(1)	

User Requirements (2/5)

Name	Status	Version	Next V...
PublicTransportationSystem	Work	(1)	
System Architecture	Work	(1)	
버스용 단말기 User Requirements	Work	(1)	
지하철용 단말기 User Requirement	Work	(1)	
정산 시스템 User Requirement	Work	(1)	
Functional Analysis	Work	(1)	
버스 단말기	Work	(1)	
승차 요금 계산	Work	(1)	
승차 불가능 확인	Work	(1)	
하차 요금 계산	Work	(1)	
미정산 확인	Work	(1)	
환승 가능 시간 계산	Work	(1)	
환승 추가 요금 계산	Work	(1)	
환승 불가능 확인	Work	(1)	
단말기 기록 초기화	Work	(1)	
교통카드 태그	Work	(1)	
단말기 화면 출력	Work	(1)	
일별 요금 목록 기록	Work	(1)	
승차 정보 사용자 카드 기록	Work	(1)	

지하철 단말기	Work	(1)
승차 요금 계산	Work	(1)
승차 불가능 확인	Work	(1)
하차 요금 계산	Work	(1)
미정산 확인	Work	(1)
환승 가능 시간 계산	Work	(1)
환승 추가 요금 계산	Work	(1)
환승 불가능 확인	Work	(1)
단말기 기록 초기화	Work	(1)
교통카드 태그	Work	(1)
단말기 화면 출력	Work	(1)
일별 요금 목록 기록	Work	(1)
승차 정보 사용자 카드 기록	Work	(1)
정산 시스템	Work	(1)
요금 정보 입력	Work	(1)
정산 금액 계산	Work	(1)
단말기 화면 출력	Work	(1)
정산 정보 회사 전달	Work	(1)
정산 완료 신호 전송	Work	(1)

User Requirements (3/5)

RM User Requirements		버스용 단말기 User Requirements		User Requirement Container	
Requirement name	Id	Description	Verification Met...	Priority	
버스용 단말기 User Requirements					
버스 승차	33	- 사용자가 버스에 승차할 시 요금이 계산되어야 한다.	Test	H	
버스 하차	34	- 사용자가 버스에서 내릴 시 요금이 계산되어야 한다.	Test	H	
버스 환승	35	- 사용자가 버스에서 내리고 나서 다른 버스/지하철로 환승이 가능해야 한다.	Test	H	
요금 정산	41	- 정산 시스템과 연동되어 하루 운행 요금이 정산되어야 한다. - 다음 날 운행이 시작하기 전까지는 정산이 반드시 이루어져야 한다.	Test	H	

User Requirements (4/5)

RM User Requirements | 지하철용 단말기 User Requirement | User Requirement Container

Requirement name	Id	Description	Verification Met...	Priority
지하철용 단말기 User Requirement				
§ 지하철 승차	36	- 사용자가 지하철에 승차할 시 요금이 계산되어야 한다.	Test	H
§ 지하철 하차	37	- 사용자가 지하철에서 내릴 시 요금이 계산되어야 한다.	Test	H
§ 지하철 환승	38	- 사용자가 지하철에서 내리고 나서 다른 버스/지하철로 환승이 가능해야 한다.	Test	H
§ 요금 정산	42	- 정산 시스템과 연동되어 하루 운행 요금이 정산되어야 한다. - 다음 날 운행이 시작하기 전까지는 정산이 반드시 이루어져야 한다.	Test	H

User Requirements (5/5)

RM + User Requirements ▾		정산 시스템 User Requirement		User Requirement Container	
Requirement name	Id	Description	Verification Met...	Priority	
정산 시스템 User Requirement					
§ 요금 정산	39	- 버스/지하철 단말기로부터 일일 요금 정산 정보를 입력받아 계산한다.	Test	H	

Functional Requirements (1/3)

RM + Functional Requirements ▾		버스 단말기		
Requirement name	Id	Description	Verification Met...	Priority
버스 단말기				
§ 승차 요금 계산	43	- 버스 요금 규정에 따라 요금이 계산되어야 한다.	Test	H
§ 승차 불가능 확인	44	- 잔액이 모자랄 경우 승차 불가능하며 비용은 지불되지 않는다.	Test	H
§ 하차 요금 계산	47	- 하차 시 단말기에 카드를 태그하지 않았을 경우 환승 최고금액인 700원을 다음 승차 시 부과한다.	Test	H
§ 미정산 확인	48	- 하루 종료 시 탑승되어있는 승객은 미정산으로 처리한다.	Test	H
§ 환승 가능 시간 계산	49	- 환승이 가능한 시간은 15초 이내다.	Test	M
§ 환승 추가 요금 계산	50	- 추가요금의 기준인 단위시간은 30초이다. (30초마다 추가요금 100원씩 추가) - 환승한 후부터 하차 전까지 계산.	Test	H
§ 환승 불가능 확인	51	- 지하철(600)버스(700)의 각 최고 부과금액이 남아있지 않을 경우 환승이 불가능하다.	Test	M
§ 단말기 기록 초기화	52	- 하루를 3분으로 가정하고 정산 정보를 갱신한다. - 정산 후 모든 프로그램의 정보는 초기화된다.(사용자 카드 정보 제외)	Test	H
§ 교통카드 태그	53	- 교통카드는 저장된 텍스트파일로 가정하고, 교통카드 태그 행위를 해당 파일을 입력하는 것으로 가정한다.	Test	H
§ 단말기 화면 출력	54	- 계산된 부과 요금과 현재 시간을 단말기에 출력 한다.	Test	L
§ 일별 요금 목록 기록	55	- 계산된 부과 요금과 기타 정보를 버스 일별 요금 목록에 기록.	Test	H
§ 승차 정보 사용자 카드 기록	56	- 계산된 부과 요금 및 승차/환승과 관련된 정보들을 사용자 카드에 기록함.	Test	H

Functional Requirements (2/3)

RM + Functional Requirements ▾		지하철 단말기		
Requirement name	Id	Description	Verification Method	Priority
지하철 단말기				
§ 승차 요금 계산	57	- 지하철 요금 규정에 따라 요금이 계산되어야 한다.	Test	H
§ 승차 불가능 확인	58	- 잔액이 모자랄 경우 승차 불가능하며 비용은 지불되지 않는다.	Test	H
§ 하차 요금 계산	59	- 하차 시 단말기에 카드를 태그하지 않았을 경우 환승 최고금액인 600원을 다음 승차 시 부과한다.	Test	H
§ 미정산 확인	60	- 하루 종료 시 탑승되어있는 승객은 미정산으로 처리한다.	Test	H
§ 환승 가능 시간 계산	61	- 환승이 가능한 시간은 15초 이내다.	Test	M
§ 환승 추가 요금 계산	62	- 환승한 후부터 하차 전까지 계산. - 거리 비례 추가 요금과 환승 요금을 참고하여 계산.	Test	H
표 2 지하철 요금 규정				
§ 환승 불가능 확인	63	- 지하철(600)/버스(700)의 각 최고 부과금액이 남아있지 않을 경우 환승이 불가능하다.	Test	H
§ 단말기 기록 초기화	64	- 하루를 3분으로 가정하고 정산 정보를 갱신한다. - 정산 후 모든 프로그램의 정보는 초기화된다.(사용자 카드 정보 제외)	Test	H
§ 교통카드 태그	65	- 교통카드는 저장된 텍스트파일로 가정하고, 교통카드 태그 행위를 해당 파일을 입력하는 것으로 가정한다.	Test	H
§ 단말기 화면 출력	66	- 계산된 부과 요금과 현재 시간을 단말기에 출력 한다.	Test	L
§ 일별 요금 목록 기록	67	- 계산된 부과 요금과 기타 정보를 지하철 일별 요금 목록에 기록.	Test	H
§ 승차 정보 사용자 카드 기록	68	- 계산된 부과 요금 및 승차/환승과 관련된 정보들을 사용자 카드에 기록함.	Test	H

Functional Requirements (3/3)

RM + Functional Requirements		정산 시스템		
Requirement name	Id	Description	Verification Method	Priority
정산 시스템				
§ 요금 정보 입력	69	- 각각의 일별 요금 목록을 버스과 지하철 단말기로부터 입력받음. - 단말기의 누적 결제 기록을 받아옴.	Test	H
§ 정산 금액 계산	70	- 표 5 정산 방법에 따라 계산	Test	H
		표 5 정산 방법		
§ 단말기 화면 출력	71	- 정산한 금액을 모니터에 출력한다.	Test	L
§ 정산 정보 회사 전달	72	- 정산한 금액을 각 회사(버스, 지하철)에 전송한다	Test	H
§ 정산 완료 신호 전송	73	- 정산 완료 신호를 각 단말기들에 전송함.	Test	H

Traceability to User Requirements (1/3)

- ☰ 버스 단말기
 - § 승차 요금 계산
 - § 승차 불가능 확인
 - § 하차 요금 계산
 - § 미정산 확인
 - § 환승 가능 시간 계산
 - § 환승 추가 요금 계산
 - § 환승 불가능 확인
 - § 단말기 기록 초기화
 - § 교통카드 태그
 - § 단말기 화면 출력
 - § 일별 요금 목록 기록
 - § 승차 정보 사용자 카드 기록

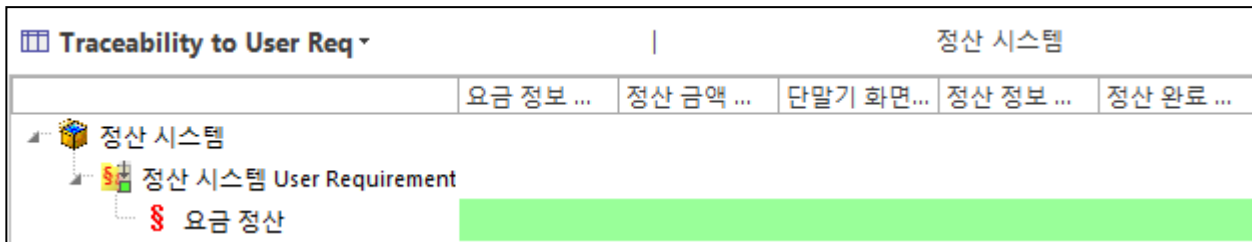
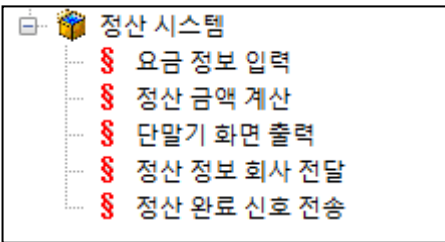
Traceability to User Req	버스 단말기										Function
	승차 요금 ...	승차 불가능...	하차 요금 ...	미정산 확인	환승 가능 ...	환승 추가 ...	환승 불가능...	단말기 기록...	교통카드 태그...	단말기 화면...	일별 요금 ...
☰ 버스 단말기											
☰ 버스용 단말기 User Requirements											
§ 버스 승차	█			█				█			
§ 버스 하차	█		█			█		█			
§ 버스 환승	█				█		█				
§ 요금 정산	█					█		█		█	

Traceability to User Requirements (2/3)

- 지하철 단말기
 - 승차 요금 계산
 - 승차 불가능 확인
 - 하차 요금 계산
 - 미정산 확인
 - 환승 가능 시간 계산
 - 환승 추가 요금 계산
 - 환승 불가능 확인
 - 단말기 기록 초기화
 - 교통카드 태그
 - 단말기 화면 출력
 - 일별 요금 목록 기록
 - 승차 정보 사용자 카드 기록

Traceability to User Req		지하철 단말기										Function
		승차 요금 ...	승차 불가능...	하차 요금 ...	미정산 확인	환승 가능 ...	환승 추가 ...	환승 불가능...	단말기 기록...	교통카드 태...	단말기 화면...	일별 요금 ...
지하철 단말기	지하철용 단말기 User Requirement											
	지하철 승차	■				■					■	
	지하철 하차			■	■						■	
	지하철 환승					■	■	■				
	요금 정산						■		■			■

Traceability to User Requirements (3/3)



Thanks

syjsmk@naver.com

darkfox1@naver.com