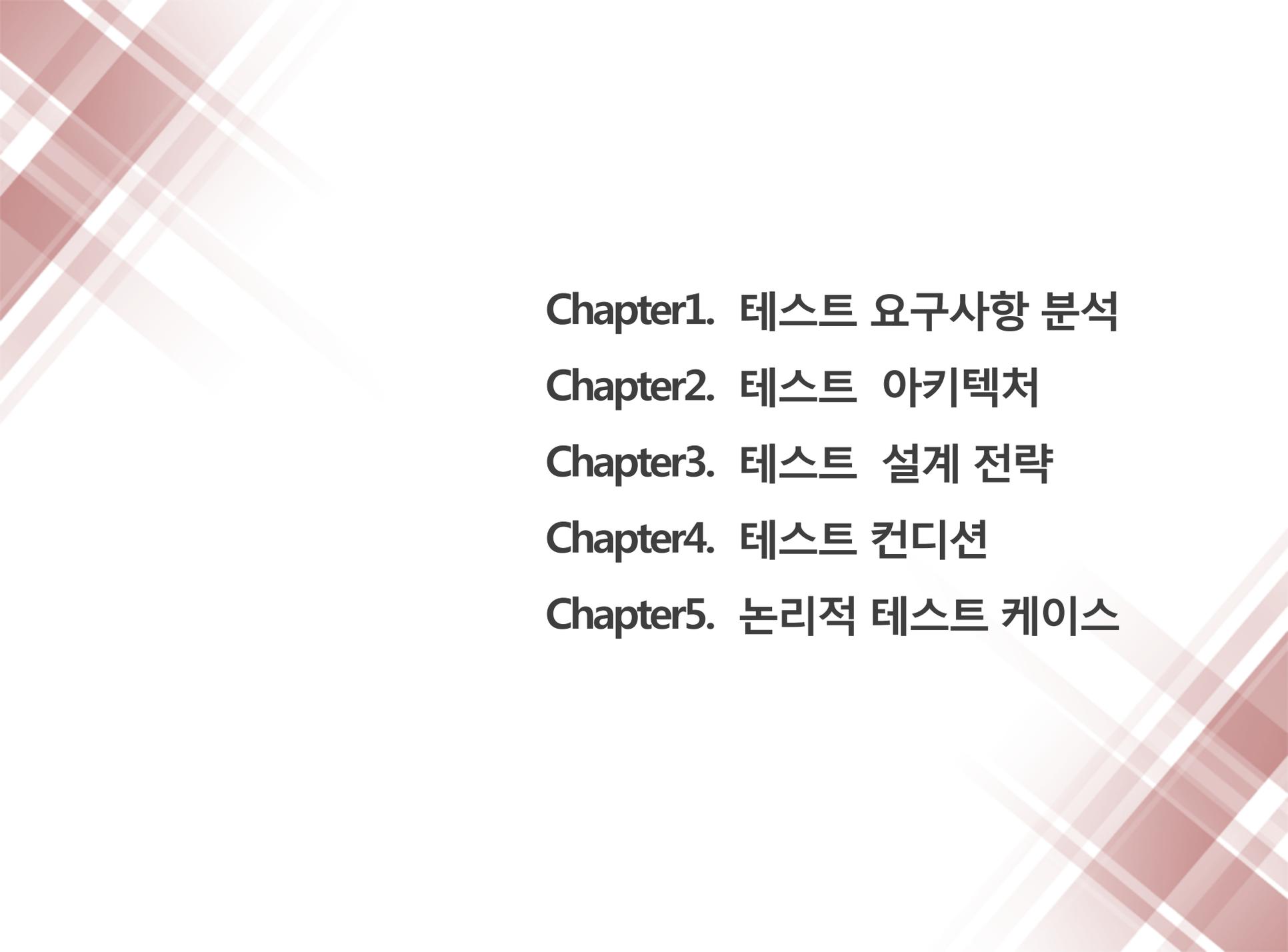


# 테스트 디자인 콘테스트

이정열 배경영 이종희



**Chapter1. 테스트 요구사항 분석**

**Chapter2. 테스트 아키텍처**

**Chapter3. 테스트 설계 전략**

**Chapter4. 테스트 컨디션**

**Chapter5. 논리적 테스트 케이스**

# 테스트 요구사항 분석

## 정의 및 효과

- 요구사항 정의서의 내용을 분석하여 제품 테스트에 적합하게 명시한 문서
- 테스트 설계를 보다 정확하고 효과적으로 작성할 수 있게 하여 테스트 활동의 수준 향상
- 요구사항의 누락된 부분 및 보충 설명이 필요한 부분에 대해 사전 점검 가능

# 테스트 요구사항 분석

## 방법

요구사항을 기반으로 세분화하여 테스트 요구분석 ID 부여

요구사항 정의서 ID	테스트요구분석 ID (SRSID_r 번호)	테스트 요구분석 내용
1-1	1-1_r01	일일 판매를 준비하는 작업으로 한번 실행 후 폐점 업무가 이루어지지 전에는 다시 실행 할 수 없다.
	1-1_r02	POS 단말기 번호는 자동으로 표시된다.
	1-1_r03	판매자는 사용자 ID, 암호, 개점일자를 입력한다.
	1-1_r04	개점 일자는 이미 개점이 이루어진 일자보다 과거 일자는 입력이 불가하다.
	1-1_r05	개점 일자는 기본적으로 시스템 일자를 표시하지만 시스템 일자와 다른 일자를 지정할 수 있다.
1-1-1	1-1-1_r01	POS 단말기의 현재 현금을 각각의 금액 단위로 입력한다.
	1-1-1_r02	입력이 끝나면 전체 정산 금액이 표시된다.

테스트 요구분석 ID: 요구사항 정의서 ID\_r번호

# 테스트 요구사항 분석

## 효과

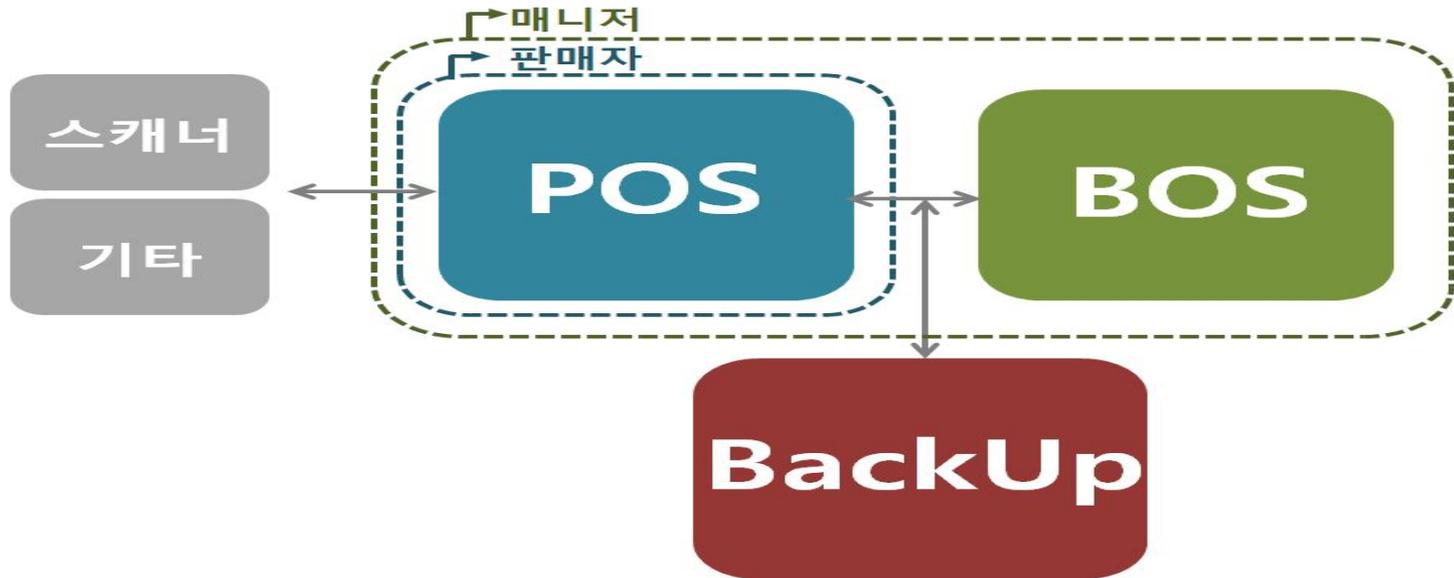
새로운 테스트 요구사항이 추가 되었을 경우 해당 규칙에서 'r번호' 부분 만 증가하여 추가 가능하므로 다른 요구사항 정의의 테스트 요구분석 ID에 영향을 주지 않고 추가 가능

요구사항 정의서 ID	테스트요구분석 ID (SRSID_r 번호)	테스트 요구분석 내용
1-1	1-1_r01	일일 판매 실적 집계 후 폐점 업무가 이루어진다.
	1-1_r02	POS 단말기에서 판매자가 입력한다.
	1-1_r03	판매자가 입력한다.
	1-1_r04	개정 일자보다 현재 개점이 이루어진 일자보다 과거 일자 입력이 불가하다.
	1-1_r05	개정 일자는 기본적으로 시스템 일자를 표시하지만 시스템 일자와 다른 일자를 지정할 수 있다.
1-1-1	1-1-1_r01	POS 단말기의 현재 현금을 각각의 금액 단위로 입력한다.
	1-1-1_r02	입력이 끝나면 전체 정산 금액이 표시된다.

테스트 요구분석 '1-1\_r06' 추가 가능

# 테스트 아키텍처

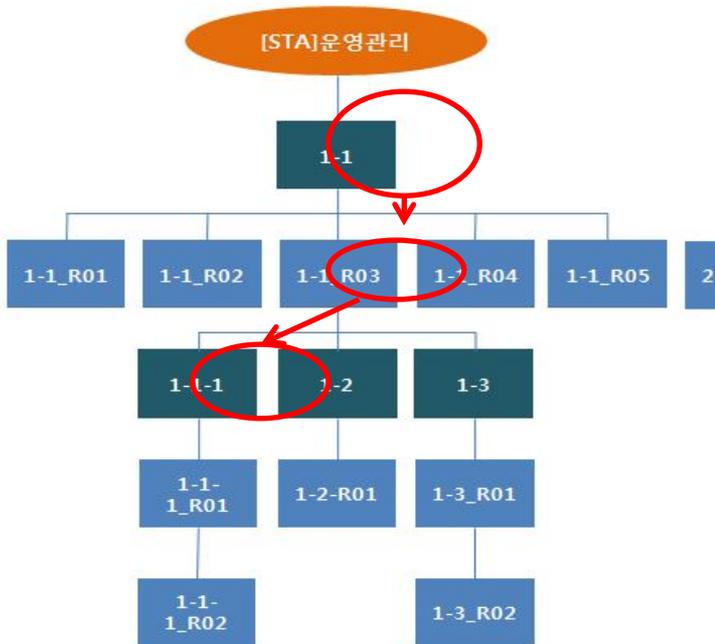
# 테스트아키텍처-1 전체 구성



- 테스트 관점에 따른 시스템 전체 범위 구성
- 기능/비기능, 매니저/판매자에 따른 세부 구성으로 설계

# 테스트 아키텍처-2 기능

기능  
판매자/매니저

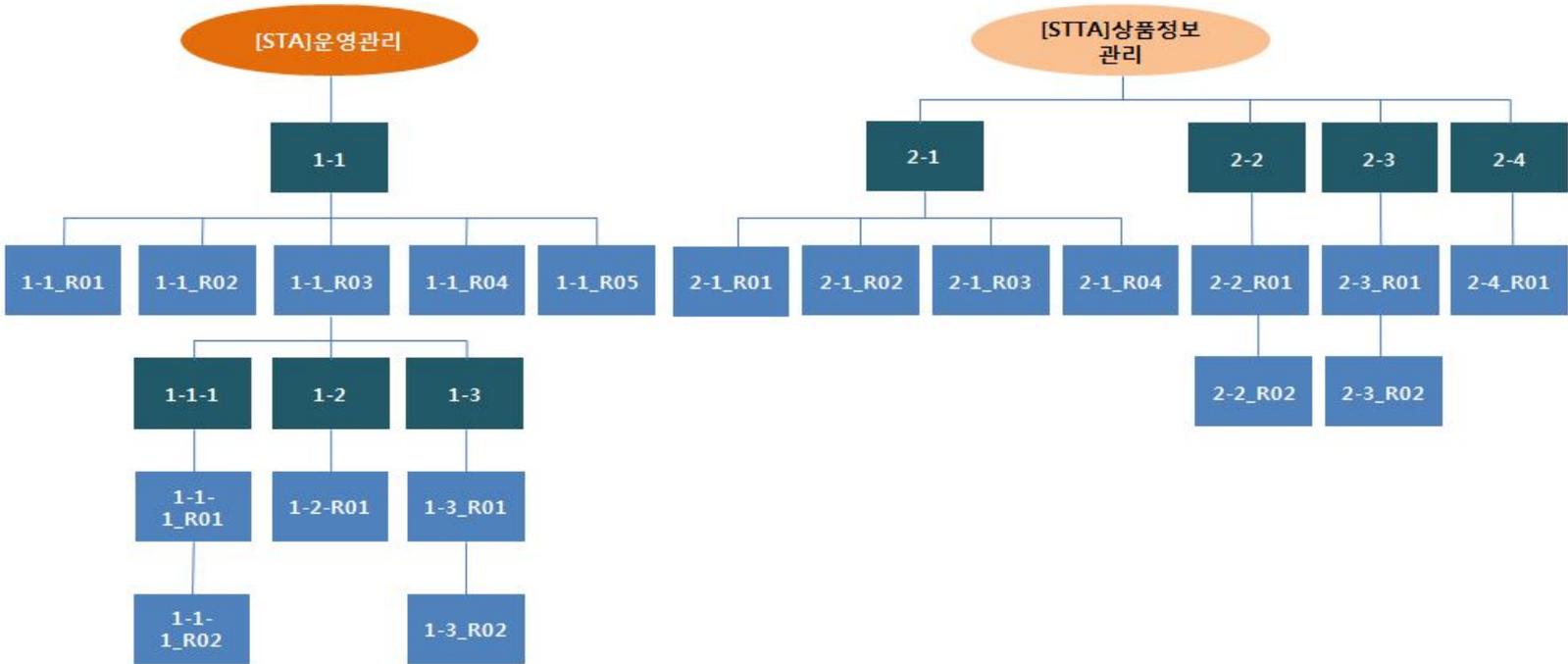


요구사항 정의서 ID	테스트요구분석 ID (SRSID_r 번호)
	1-1_r01
	1-1_r02
1-1	1-1_r03 (circled in red)
	1-1_r04
	1-1_r05
1-1-1 (circled in red)	1-1-1_r01
	1-1-1_r02

- 요구사항 정의서의 기능위주로 작성
- 기능(판매자/매니저)/비기능의 관점
- 수행에 따른 Top-Down 방식으로 작성
- 항목별 리스크 레벨 표시

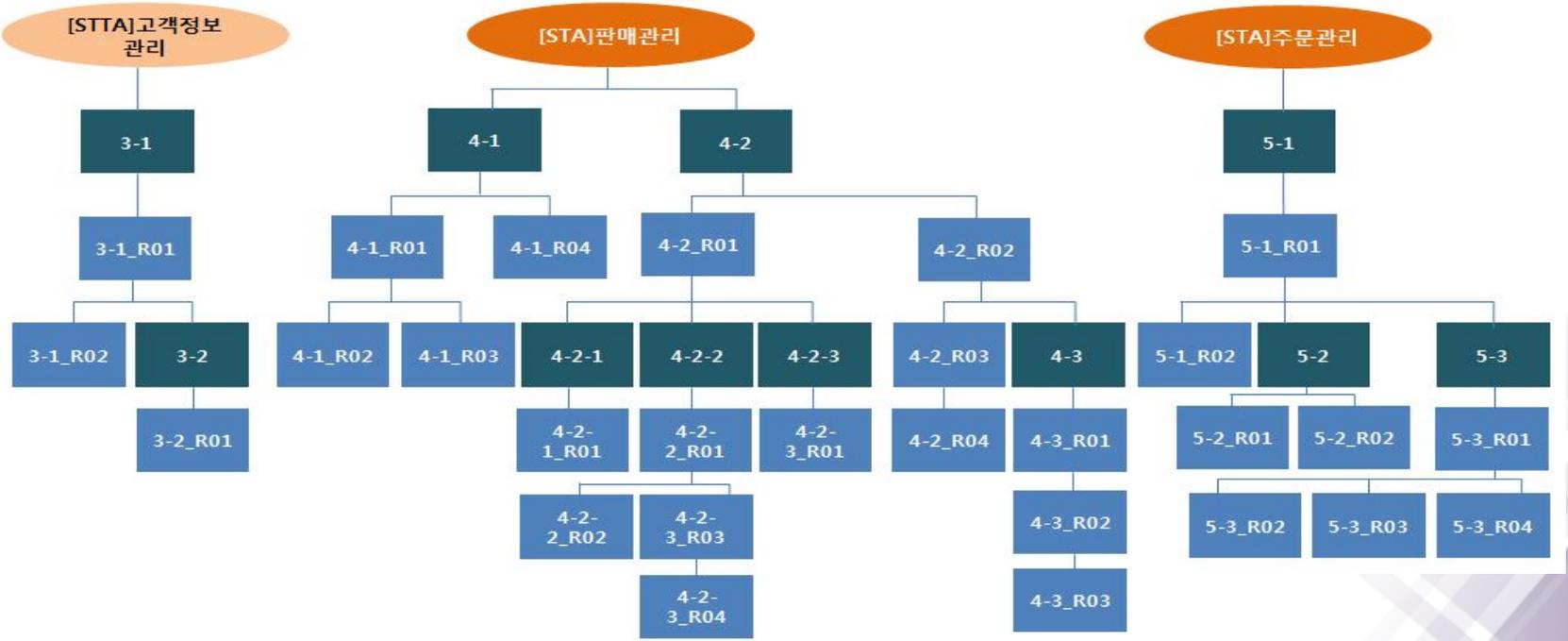
# 테스트 아키텍처-2 기능

기능  
판매자/매니저



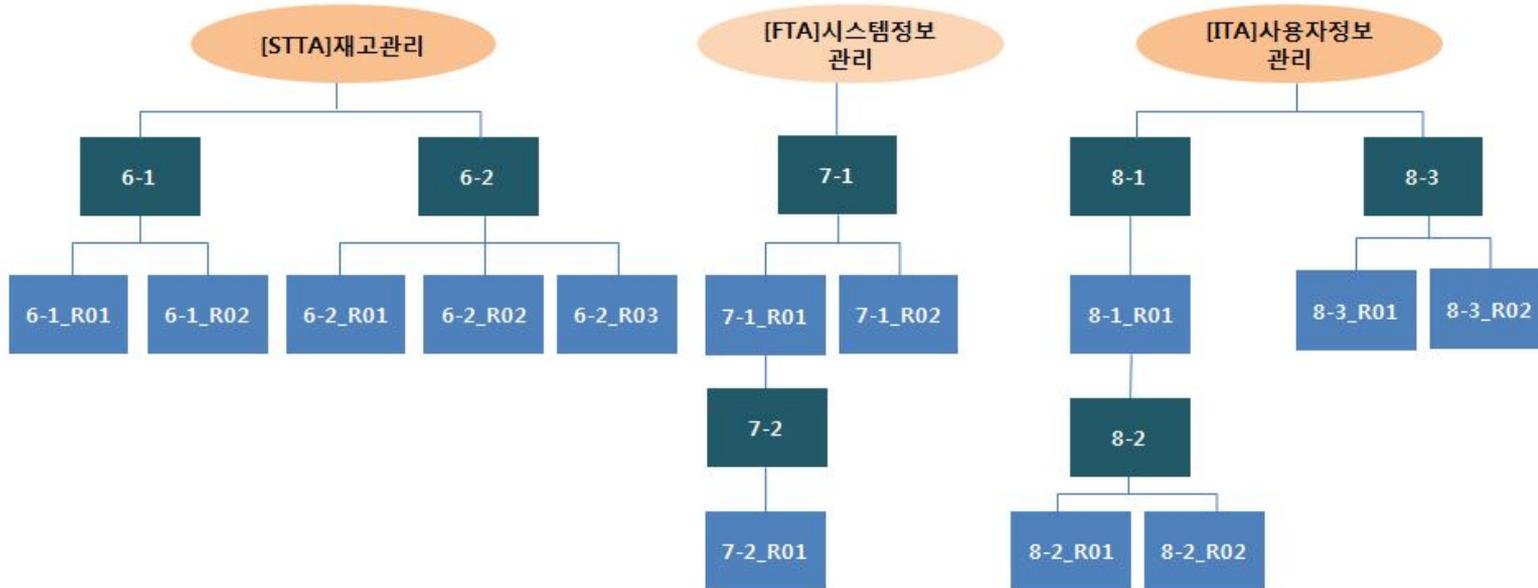
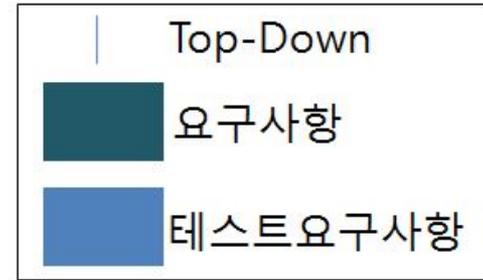
# 테스트 아키텍처-2 기능

## 기능 판매자/매니저



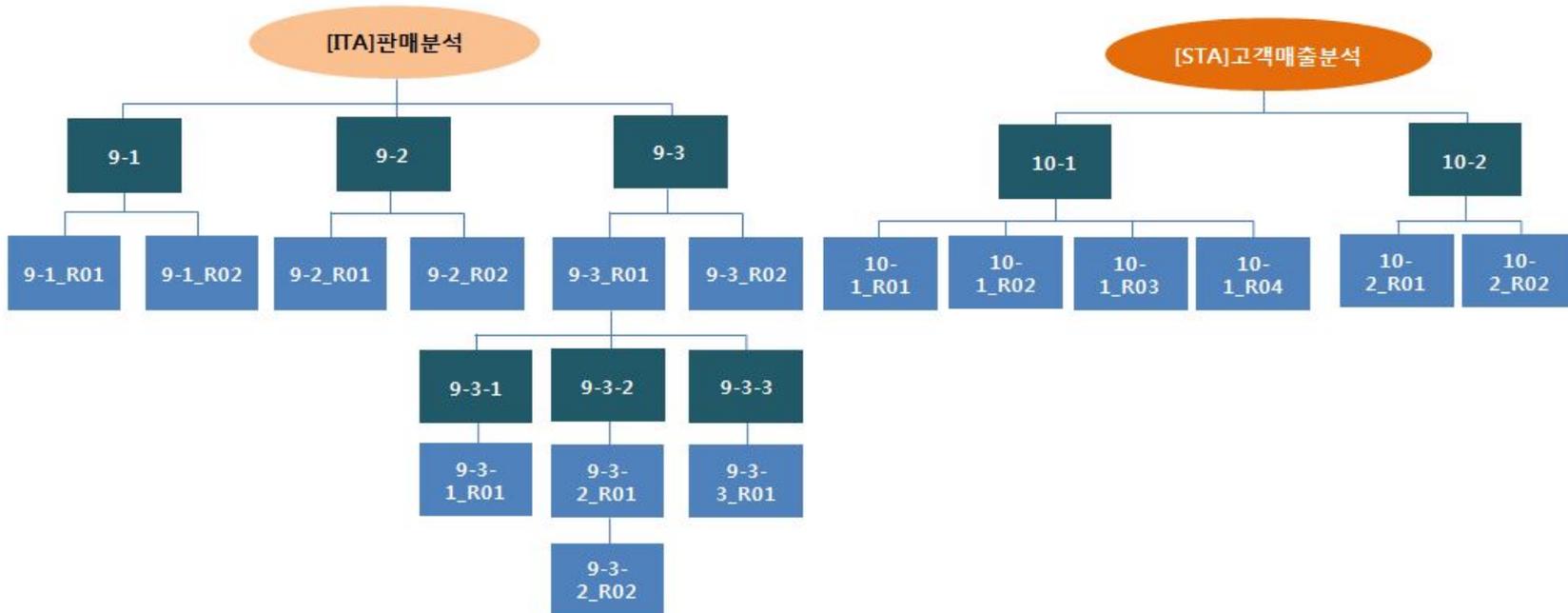
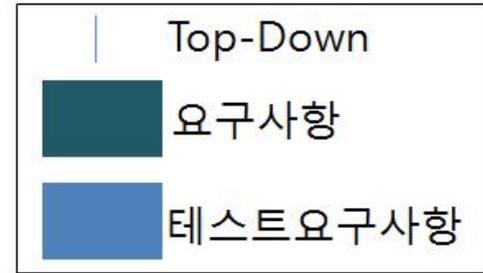
# 테스트 아키텍처-2 기능

## 기능 매니저



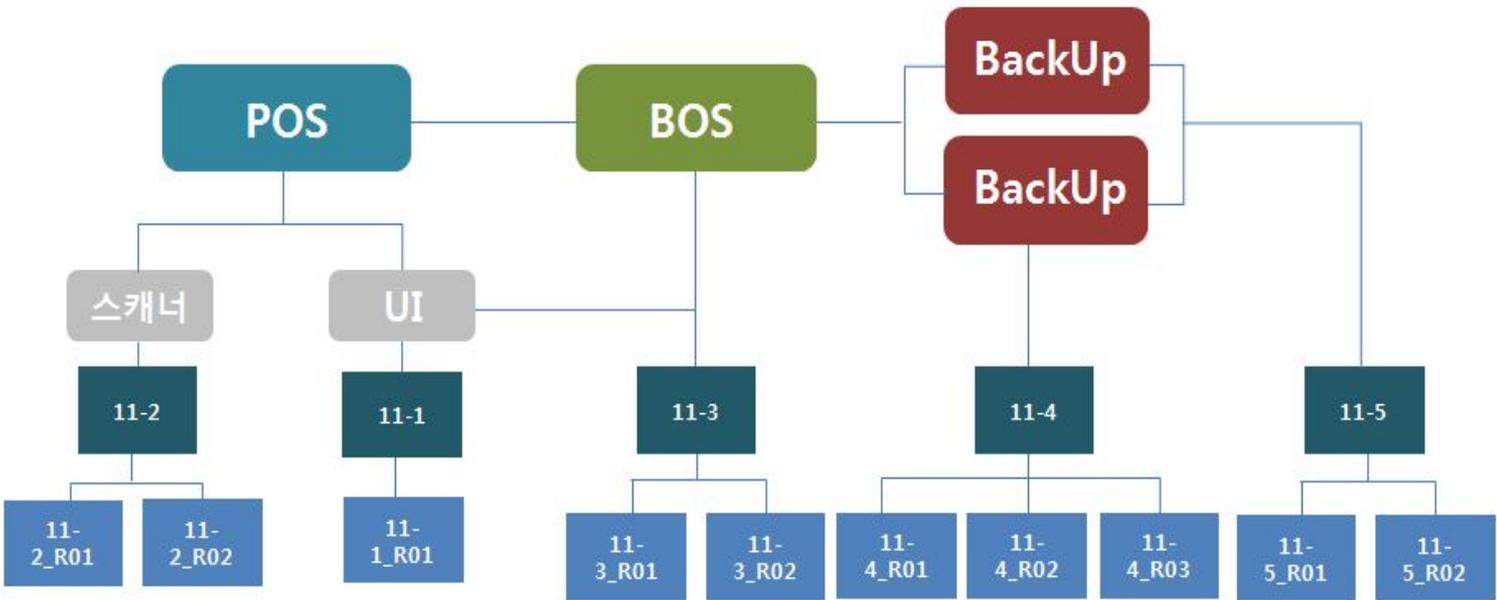
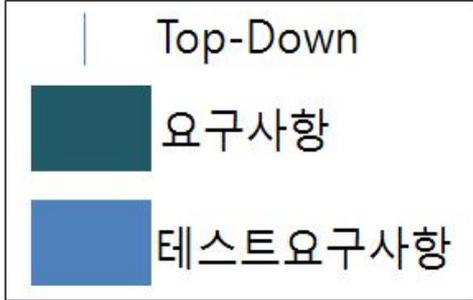
# 테스트 아키텍처-2 기능

## 기능 매니저



# 테스트 아키텍처-3 비기능

## [STA]비기능



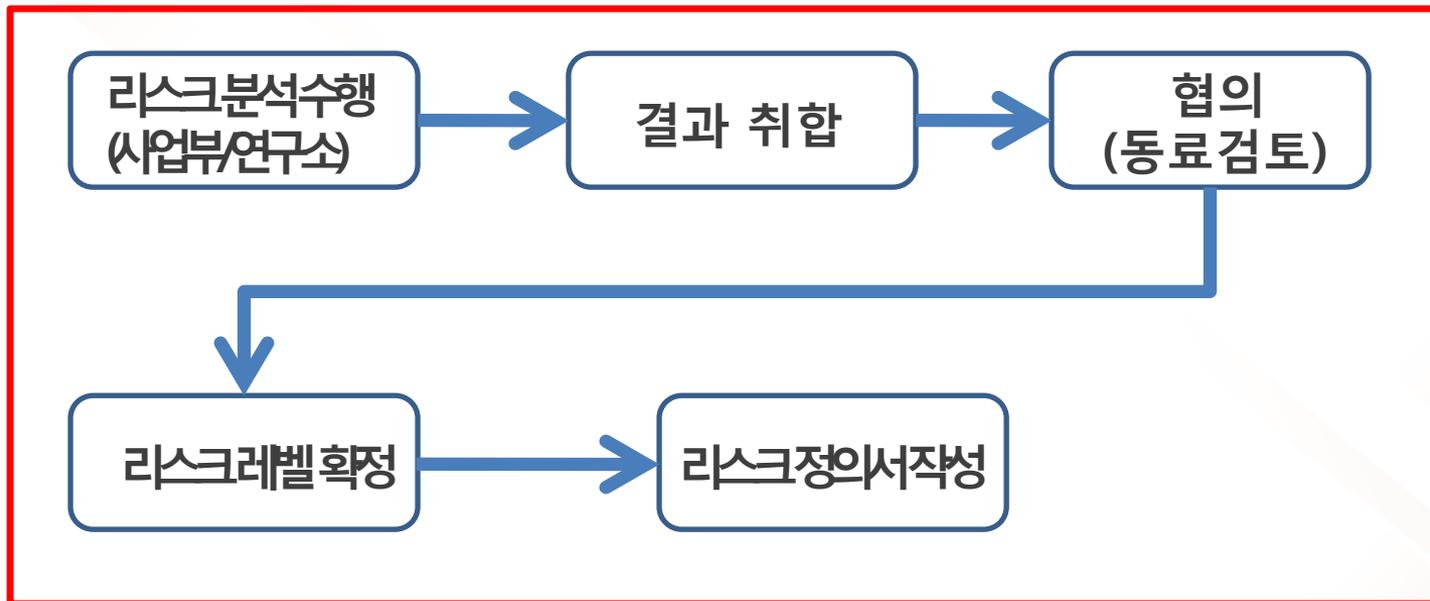
## 테스트 설계 전략

# 테스트 설계 전략리스크분석

## ◎ 리스크분석

리스크 발생 가능성이 높은 부분에 대해 선택과 집중을 통해 테스트 수행

### 절차



# 테스트 설계 전략-리스크 분석

## ◎ 리스크 분석

### 1) 장애 발생 가능성(Likelihood)\_기술적 리스크

점수	기능복잡성 ((분기수 + 1)/function수)	새롭게 개발된 정도	장애발생가능성(Likelihood)		
			상호관계복잡성 (Interface 수/function수)	기능의 크기	기술의 난이도, 최신성
9	복잡도: 10 이상	현재 버전부터 추가되는 기능이다. 새로운 함수를 구현하여 이용한다. 외부라이브러리 사용한다.	8개 이상의 함수 or Interface가 포함된다.	LOC 20,000	4개 이상 알고리즘 or 1년 이내 논문 or 현재 버전에 새로 만든 알고리즘
5	복잡도: 9 이하	바로 이전 버전부터 존재하던 기능이다. 기존 함수를 수정하여 사용한다.	6개의 함수 or Interface가 포함된다.	LOC 10,000	3개 알고리즘 or 2년 이내 논문 or 이전 버전에서 만들어 사용되는 알고리즘을 수정하여 2개
3	복잡도: 6 이하	이전 버전부터 존재하는 기능이다. 기존 함수를 그대로 이용한다.	4개의 함수 or Interface가 포함된다.	LOC 1000	2개 알고리즘 or 3년 이내 논문 or 이전 버전에서 만들어 사용되는 알고리즘을 그대로 사용
1	복잡도: 4 이하	조기 버전부터 존재하는 기능이다. 기존 함수를 그대로 이용한다.	2개의 함수 or Interface가 포함된다.	LOC 500	1개 알고리즘 or 5년 이내 논문 or 초기 버전부터 만들어 사용되는 알고리즘
0	복잡도: 2 이하	개발시 기본으로 사용하는 기능이다. 라이브러리화하여 그대로 사용한다.	단독 함수이다.	LOC 100	알고리즘 구현이 없다.

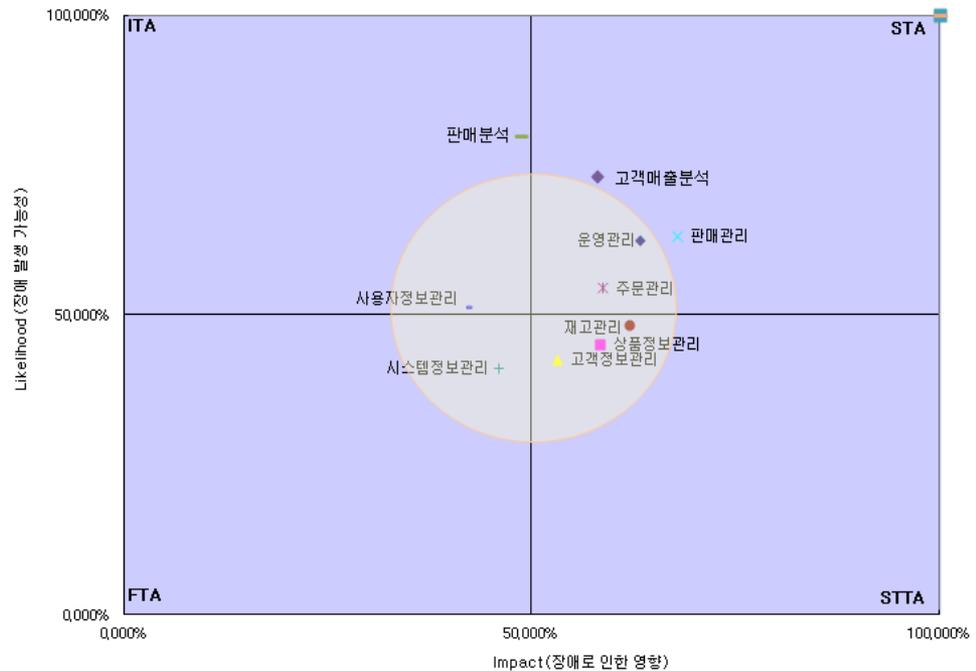
\* 비기능의 경우 새롭게 개발된 정보, 상호관계복잡성, 기술의 난이도/최신성' 만 측정한다.

### 2) 장애로 인한 영향(Impact)\_사업적 리스크

점수	장애로 인한 영향(Impact)			
	사용자의 취급 중요도	회사의 이미지적 피해	사용빈도(강도)	외부적가시성
9	서비스가 중지되거나, 데이터를 상실할 수 있다.	장기적인 회사의 이미지 실추 및 경제적 피해가 발생할 수 있다.	기능을 수행할 때 마다 사용하는 기능이다.	서비스 측면으로 항상 외부적으로 표현되는 기능이다.
5	성능, 품질, 기능 편의성 문제가 발생할 수 있다.	단발적인 회사의 이미지 실추 및 경제적 피해가 발생할 수 있다.	자주 사용하는 기능이다.	서비스 측면으로 사용자의 선택에 따라 외부적으로 표현되는 기능이다.
3	성능, 기능 편의성 문제가 발생할 수 있다.	회사의 이미지적 피해가 발생할 수 있다.	사용자 선택에 의해 빈도가 결정된다.	관리적 측면으로 관리자가 관리할 수 있도록 UI로 구성된 기능이다.
1	기능 편의성 문제가 발생할 수 있다.	사업부의 이미지적 피해가 발생할 수 있다.	자주 사용하지 않는 기능이다.	편을통을 통해 접근하여 확인 할 수 있는 기능이다.
0	문제 발생 여지가 없다.	피해가 발생하지 않는다.	사용자는 사용하지 않는 기능이다.	외부적으로 표현되지 않는 기능이다.

# 테스트 설계 전략-리스크 매트릭스(기능)

리스크 매트릭스



- ◆ 운영관리
- ▲ 고객정보관리
- ✕ 주문관리
- + 시스템정보관리
- 판매분석
- 상품정보관리
- × 판매관리
- 재고관리
- 사용자정보관리
- ◆ 고객매출분석

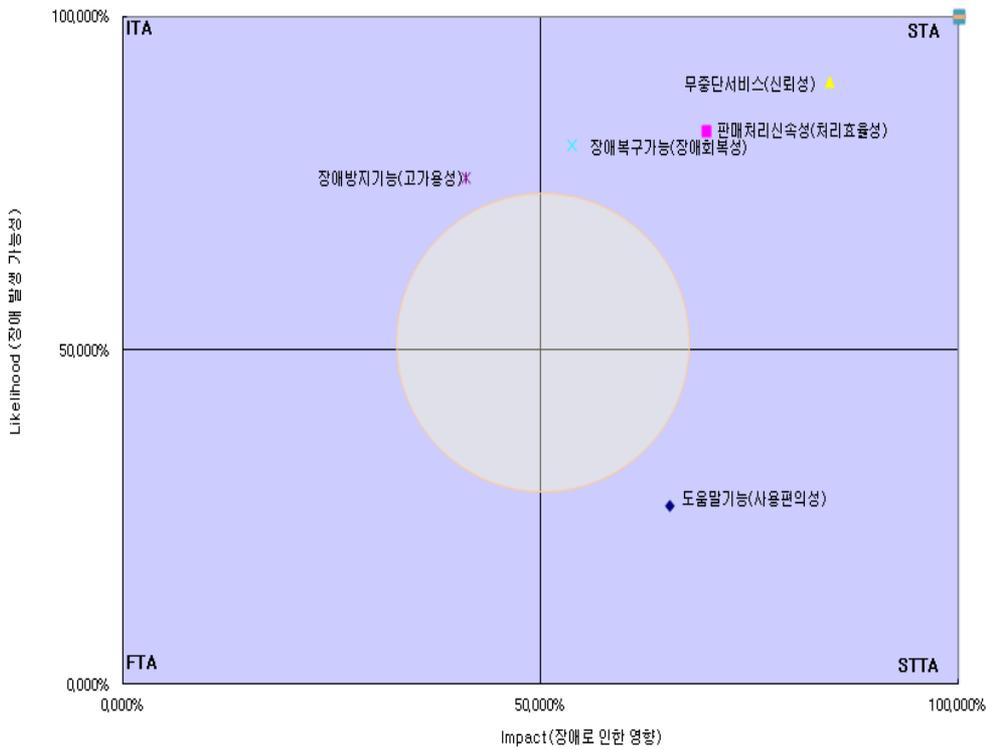
# 테스트 설계 전략-리스크 정의서(기능)

대분류	TDCv1.0		
리스크번호	리스크	리스크 레벨	상세설명
RSK-TDC-01	운영관리	STA	개점 업무, 준비금 입력, 사용자 교대, 폐점 업무
RSK-TDC-02	상품정보관리	STTA	상품 분류 관리, 거래처 정보 관리, 상품 정보 등록, 상품 정보 수정
RSK-TDC-03	고객정보관리	STTA	고객 정보 등록, 고객 정보 변경
RSK-TDC-04	판매관리	STA	판매 등록, 판매 결제, 현금 영수증 처리, 신용카드 결제, 고객 포인트 결제, 판매 취소
RSK-TDC-05	주문관리	STA	거래처 매입 등록, 거래처 매입 현황, 거래처 결제 현황
RSK-TDC-06	재고관리	STTA	재고 현황 조회, 주문 예측 분석
RSK-TDC-07	시스템정보관리	FTA	POS 정보 입력, POS 정보 수정
RSK-TDC-08	사용자정보관리	ITA	사용자 정보 등록, 사용자 정보 변경, 판매자 교대 현황
RSK-TDC-09	판매분석	ITA	판매 속보, 일일 정산, 매출 내역 조회, 매출 내역 상세 조회, 매출 내역 인쇄하기, 매출 내역 내보내기
RSK-TDC-10	고객매출분석	STA	고객 매출 분석, 고객 메시지 발송

STA	4
STTA	3
ITA	2
FTA	1

# 테스트 설계 전략-리스크 매트릭스(비기능)

리스크 매트릭스



- ◆ 도움말기능(사용편의성)
- 판매처리신속성(처리효율성)
- ▲ 무중단서비스(신뢰성)
- × 장애복구기능(장애회복성)
- ✱ 장애방지기능(고가용성)

# 테스트 설계 전략-리스크 정의서(비기능)

대분류	TDCv1.0 비기능		
리스크번호	리스크	리스크 레벨	상세설명
RSK-TDC-11-1	도움말기능(사용편의성)	STTA	개점 업무, 준비금 입력, 사용자 교대, 폐점 업무
RSK-TDC-11-2	판매처리신속성(처리효율성)	STA	상품 분류 관리, 거래처 정보 관리, 상품 정보 등록, 상품 정보 수정
RSK-TDC-11-3	무중단서비스(신뢰성)	STA	고객 정보 등록, 고객 정보 변경
RSK-TDC-11-4	장애복구가능 (장애회복성)	STA	판매 등록, 판매 결제, 현금 영수증 처리, 신용카드 결제, 고객 포인트 결제, 판매 취소
RSK-TDC-11-5	장애방지기능(고가용성)	ITA	거래처 매입 등록, 거래처 매입 현황, 거래처 결제 현황

STA	3
STTA	1
ITA	1
FTA	0

# 테스트 케이스 설계 전략- 테스트 기법

기법	설명
페어와이즈	모든 가능한 입력값들의 조합들을 테스트 하는 대신 모든 짝(pair)들의 조합을 테스트 하는 방법
경계값분석	경계값에 기반하여 테스트 케이스를 설계하는 블랙박스 테스트 설계 기법. 즉, 경계값 분석은 등가 분할(equivalence partition)된 경계의 유효한 값과 경계에서 가장 가까운 유효하지 않은 값을 테스트 데이터로 선택하여 컴포넌트나 시스템을 테스트하는 기법
동등분할	등가 분할된 영역에서 대표값으로 수행하도록 테스트 케이스를 설계하는 블랙박스 테스트 설계 기법
경험적테스팅	테스터의 경험, 지식과 직관에 기반하여 테스트 케이스를 도출하고 선정하는 절차
탐색적테스팅	테스터가 테스트를 수행하면서 테스트 설계를 능동적으로 제어하고, 새롭고 보다 나은 테스트를 설계하기 위해, 테스트를 수행하는 동안 얻은 정보를 활용하는 비공식적인 테스트 설계 기법

# 테스트 케이스 설계 전략- 리스크별 기법 및 종료 조건

리스크 영역 별 테스트 설계 기법과 종료 조건은 다음과 같다.

리스크영역	테스트설계/기법	종료조건
STA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 페어와이즈+경험적조합</li> <li>• 경계값 분석</li> <li>• 탐색적 테스트</li> <li>• 네거티브TC 비율(정상 TC의 50%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 요구사항 커버리지 100%</li> <li>• 수행 가능한 모든 TC 수행</li> <li>• 미해결 결함 중 심각도 중간 이상 없음</li> <li>• 실행 TC 수 대비 결함 3% 이하</li> <li>• Critical, Major 결함 100% 해결.</li> </ul>
STTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 페어와이즈+경험적조합</li> <li>• 경계값 분석</li> <li>• 탐색적 테스트</li> <li>• 네거티브TC 비율(정상 TC의 30%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 요구사항 커버리지 100%</li> <li>• 수행 가능한 모든 TC 수행</li> <li>• 미해결 결함 중 심각도 중간 이상 없음</li> <li>• 실행 TC 수 대비 결함 10% 이하</li> <li>• Critical, Major 결함 100% 해결</li> </ul>
ITA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 페어와이즈+경험적조합</li> <li>• 동등분할</li> <li>• 탐색적 테스트(넓은 범위를 커버하는 차터 사용)</li> <li>• 네거티브TC 비율(정상 TC의 10%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>수행 가능한 TC의 80% 이상 수행</li> <li>• 미해결 결함 중 심각도 중간 이상 없음</li> <li>• 실행 TC 수 대비 결함 20% 이하</li> <li>• Critical, Major -100%/ Minor, Trivial - 95% 이상 해결</li> </ul>
FTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 탐색적 테스트(넓은 범위를 커버하는 차터 사용)</li> <li>• 네거티브TC 비율(정상 TC의 0%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수행 가능한 TC의 60% 이상 수행</li> <li>• 미해결 결함 중 심각도 중간 이상 없음</li> <li>• Critical, Major -100%/ Minor, Trivial - 95% 이상 해결</li> </ul>

## 테스트 조건

## ◎ 테스트 컨디션

리스크 분석 결과를 토대로 하여 다양한 테스트 아이디어와 적용될 기법을 기술 테스트케이스 작성에 기준을 세운다.

기능/ 비기능	리스크레벨	테스트요구분석ID (SRSID_r번호)	테스트 컨디션	테스트 기법
기능	STA	5-1_r01	거래처별 매입 상품 내용 등록 확인 상품 내용 누락 시 등록 불가 확인	탐색적 테스트 네거티브 테스트
		5-1_r02	전체 주문 자동 계산 확인	탐색적 테스트
		5-2_r01	상품매입 현황 항목별 정렬 오름차순/내림차순 조회 확인	탐색적 테스트
		5-2_r02	거래처명으로 매입현황 검색 상품명으로 매입현황 검색	탐색적 테스트 페어와이즈
		5-3_r01	거래처별 결제 처리 결과 확인	탐색적 테스트
		5-3_r02	거래처별 결제 처리/미지급금 확인	탐색적 테스트
		5-3_r03	예정 결제일자 별 미지급금 확인	탐색적 테스트
		5-3_r04	거래처명으로 결제 현황 검색 상품명으로 결제 현황 검색	탐색적 테스트 페어와이즈

# 논리적 테스트 케이스

# 논리적 테스트 케이스

- 아키텍처와 테스트 조건을 기반으로 작성
- 마인드맵을 이용(영역: 기능, 비 기능)
- 요구사항에 명시된 기능요구사항, 테스트 아키텍처, 테스트 조건을 기반으로 하여 작성

논리적 테스트케이스 형식은 다음과 같다.



항목	내용
영역	사용자 관점 항목, 판매자, 판매자/매니저 구분
리스크아이템	요구사항 기준의 리스크 아이템
세부요구사항	요구사항 ID
테스트요구사항	테스트 요구사항 분석 ID
상세확인사항	논리적 테스트 케이스

# 논리적 테스트 케이스



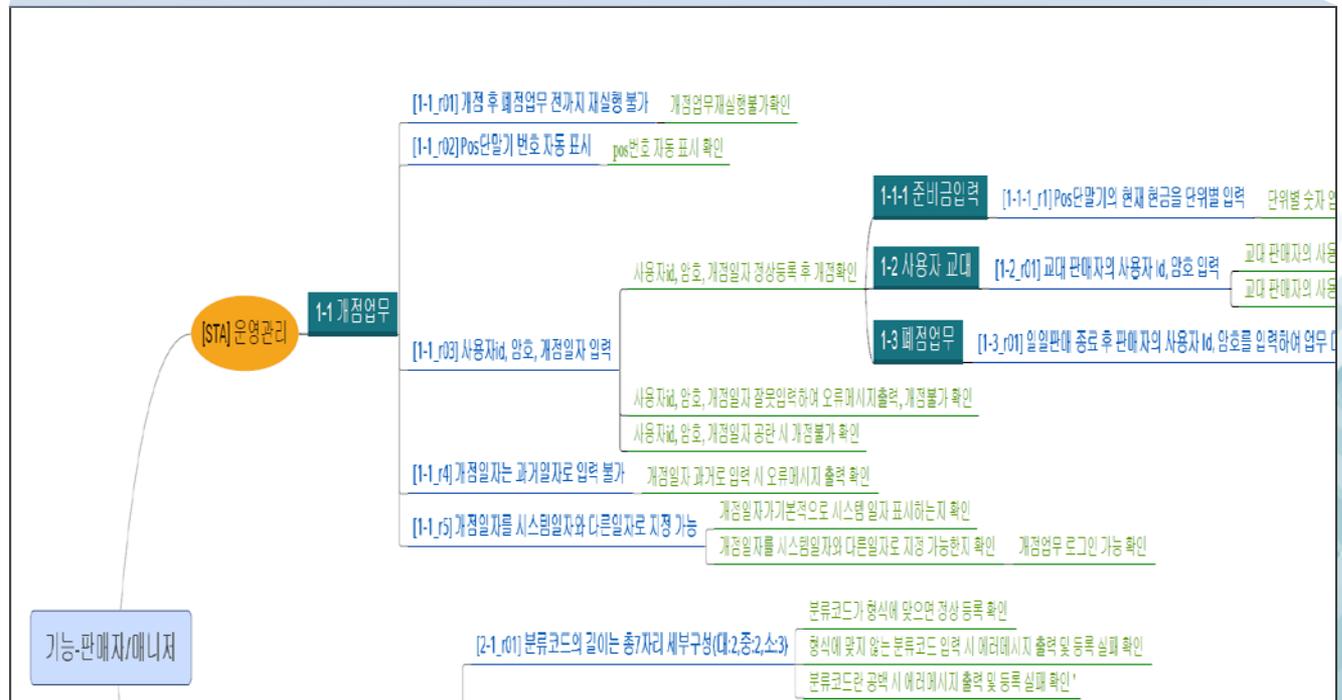
리스크 레벨	요구사항 정의서 ID	테스트 요구분석ID (SRSID_R번호)	TC ID (SRSID_R번호_번호)
FTA	1-1	1-1_R01	1-1_R01_01
			1-1_R01_02
			1-1_R01_03
		1-1_R02	1-1_R02_01
			1-1_R02_02

**테스트 케이스  
'1-1\_r01\_04 추가 가능**

상세 확인사항에 구체적 테스트케이스를 작성하기 위한 논리적 테스트케이스를 표현하고 있다.

테스트케이스의 추가가 필요한 경우 TC ID 항목에 순차적으로 적용한다.

# 논리적 테스트 케이스 sample



[1-1\_r01] 개점 후 폐점업무 전까지 재실행 불가    개점업무재실행불가확인

[1-1\_r02] Pos단말기 번호 자동 표시    pos번호 자동 표시 확인

1-1-1 준비금입력    [1-1-1\_r1] Pos단말기의 현재 현금을 단위별 입력    단위별 차지 확인

1-2 사용자 고대    [1-2\_r0] 교대 판매자의 사용자 id, 암호 입력    교대 판매자의 사용자 id, 암호 입력

1-3 폐점업무    [1-3\_r01] 일일판매 종료 후 판매자의 사용자 id, 암호를 입력하여 업무 단

[1-1\_r03] 사용자id, 암호, 개점일자 입력    사용자id, 암호, 개점일자 정상등록 후 개점확인

[1-1\_r4] 개점일자는 과거일자로 입력 불가    개점일자 과거로 입력 시 오류메시지 출력, 개점불가 확인

[1-1\_r5] 개점일자를 시스템일자와 다른일자로 지정 가능    개점일자 기본적으로 시스템 일자 표시하는지 확인

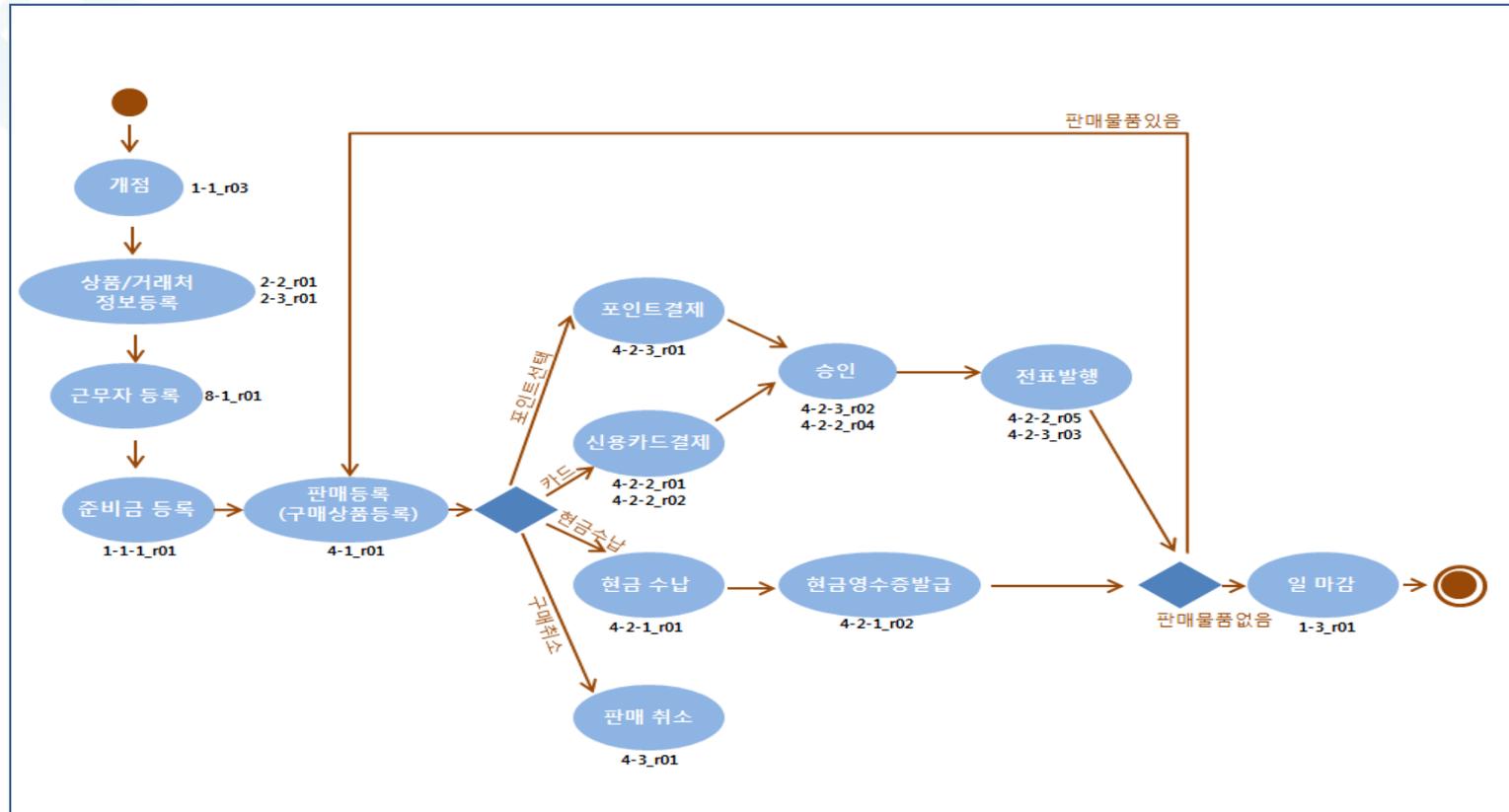
개점일자를 시스템일자와 다른일자로 지정 가능한지 확인    개점업무 로그인 가능 확인

[2-1\_r01] 분류코드의 길이는 총7자리 세부구성(대2,중2,소3)

분류코드가 형식에 맞으면 정상 등록 확인  
 형식에 맞지 않는 분류코드 입력 시 에러메시지 출력 및 등록실패 확인  
 분류코드란 공백 시 에러메시지 출력 및 등록 실패 확인'

# 전체흐름 시나리오

기능에 대한 테스트 완료 후 시스템의 순차적 흐름에 따른 검증을 위하여 시나리오 기반의 테스트 케이스를 작성, 수행한다.



\* 테스트요구분석 ID가 복수개인 경우 순차적으로 수행하고 다음단계로 넘어간다.

The background features decorative geometric patterns in the corners, consisting of overlapping squares and lines in various shades of blue and white. The text "Thank You" is centered in a bold, dark grey font.

**Thank You**