

ForwardMax

- 웹 앱 통합 설계명세서 -

문서명 : 웹/앱 통합 설계 명세서

버전 : v1.0

작성일 : 2025 년 12 월 14 일

검증 기준일 : 2025 년 12 월 14 일

보안등급 : 대외비

작성자 : ForwardMax 앱기획개발 류지환 기안

검토자 : ForwardMax 앱기획개발 성인준

ForwardMax 웹 앱 통합 설계명세서

문서 번호	명세	버전	1.0
작성자	앱 기획개발팀	작성일	2025-12-14
수신	내부 이해공유자 및 관계자	보안 등급	Internal
참조 문서	FWM_SPEC.md, BRD.md, PRD.md, FRD.md		
상태	초안	최종 업데이트	2025-12-14

목차

1. 사업 기획
2. 목표
3. 환경분석
4. 시사점 도출
5. 타겟 페르소나
6. 시사점 도출 (재확인)
7. 기능 비기능 명세 도출
8. 사이트맵
9. **유저 플로우**
10. 세부 기능 비기능 명세 및 요구사항
11. 전체 아키텍처
12. 프레임워크
13. 태스크 플로우 / 데이터 흐름도
14. 데이터 스키마 및 인덱스
15. API 명세
16. 미결정 및 결정 필요사항

- 17. 문서스위트 표
- 18. 상태 및 추적 매트릭스
- 19. 문서관리 매트릭스
- 20. 미식별 및 잠재 위협요인
- 21. 부록
- 22. 용어집
- 23. 최종 제언

1. 사업 기획

참조: BRD.md Section 1 (실행 요약), Section 2.1 (시장 현황 및 문제점)

1.1. 프로젝트 개요

ForwardMax 웹앱은 국내 영세 중고차 딜러를 대상으로 하는 B2B SaaS 기반의 수출 통합 관제 시스템이다. 기존의 파편화된 수출 프로세스(전화, 수기 장부, 엑셀)를 디지털화하고, 고밀도 정보와 편의성을 제공하는데 주안을 둔다.

본 프로젝트의 핵심은 “딜러의 업무를 '실행'에서 '확인'으로 전환”하는 데 있다. 딜러는 복잡한 서류 작성이나 물류 수배를 직접 수행하지 않으며, 플랫폼에 '요청'하고 결과만 '모니터링'한다. 동시에 플랫폼은 해외 바이어 정보와 최종 판매가 등 핵심 데이터를 '블랙박스(Blackbox)'화하여 딜러의 직거래를 원천 차단하고 플랫폼 의존성을 강화한다.

※ 주석: BRD Section 1 에서 프로젝트의 핵심 가치 제안을 도출. “실행에서 확인으로 전환”은 수동적 워크플로우 전략의 핵심이며, “블랙박스”는 플랫폼의 경쟁 우위 확보 전략임.

1.2. 비즈니스 배경

대한민국 중고차 수출 시장은 연간 60 만 대, 6 조 원 규모의 거대 시장이나 디지털 전환율은 극히 낮다. 영세 딜러들은 복잡한 서류 작업과 불투명한 정산 구조로 인해 시장 진입을 주저하거나, 중개인에게 과도한 마진을 수취당하고 있다.

1.3. 시장 문제점 분석

딜러가 직면한 주요 문제점은 다음과 같다:

1. 복잡성: 말소, 인보이스, 쇼링 등 25 종 이상의 서류 처리 부담
2. 불투명성: 차량을 보냈는데 언제 돈이 들어오는지 알 수 없는 ‘깜깜이 정산’
3. 리스크: 수출업자의 ‘잠수’나 사기 위험에 노출

2. 목표

참조: BRD.md Section 2.2 (솔루션 방향성), Section 2.3 (핵심 성공 지표)

2.1. 솔루션 방향성

본 프로젝트는 단순한 매물 등록 사이트가 아닌, 딜러의 자금과 행정을 관리해주는 운영체제(OS) 역할을 수행한다. 딜러에게 “차량만 넘기면(Input), 돈이 되어 돌아오는(Output)” 간소화된 경험을 제공함에 목표를 둔다.

2.2. 핵심 성공 지표 (KPIs)

본 프로젝트의 성공 여부는 다음 5 개 핵심 지표로 측정한다:

KPI-001: 전환율(Conversion)

목표: 가입 딜러 대비 ‘검사 신청(매물 등록)’ 전환율 30% 이상

KPI-002: 재방문율(Retention)

목표: 재방문율(Retention) 80% 이상 (정산 확인 및 신규 등록 목적)

KPI-003: 효율성(Efficiency)

목표: 딜러 1 인당 매물 등록 소요 시간 1 분 미만 (기존 20 분 → 1 분)

KPI-004: 정산 속도(Settlement Speed)

목표: 바이어 결제 확인부터 딜러 계좌 입금까지 평균 6 일 이내

KPI-005: 블랙박스 효과(Blackbox Effectiveness)

목표 달성 기준: 첫 달 10% 이하, 6 개월 내 5% 이하

3. 환경분석

참조: ForwardMax 웹/앱 신사업 환경분석 데스크 리서치 보고서 v1.0 (2025 년 12 월 10 일)

본 섹션은 국내 중고차 수출 시장에 문서 자동화 SaaS(AutoExport)와 D2G 글로벌 거래 플랫폼(Cariv)을 결합한 통합 솔루션으로 진입하기 위한 전략적 인사이트를 도출하기 위해 PESTEL, STP, 4P, SWOT, TOWS, 3C 분석 프레임워크를 적용하여 작성되었다.

3.1. 거시 환경 분석 (PESTEL)

3.1.1. 정치·제도적 환경(Political)

정부 정책 현황

2024 년 하반기, 인천항의 중고차 수출 활성화를 위한 관계기관 전담 TF 가 공식 발족되었다.

참여기관	역할
인천시	TF 총괄, 정책 조율
인천지방해양수산청	항만 행정 지원
인천항만공사(IPA)	인프라·연구용역

TF 주요 활동 내용: - 중고차 수출업 실태조사 - 고부가가치화 방안 연구 - 배후부지 활용 최적화 전략 - 중장기 로드맵 수립

중고차 수출 특별법 제정 현황

현재 중고차 수출업 등록제 도입이 논의되고 있으나, 법제화 단계에는 이르지 못한 상태이다.

공공데이터 개방 현황

한국교통안전공단(TS)은 2024 년 한 해 동안 8 억 1 천만 건의 자동차 데이터를 시스템 연계 방식으로 제공하였으며, 이는 전년 대비 27.9% 증가한 수치이다.

API 서비스	제공기관	URL
자동차종합정보 신규등록	TS 교통안전공단	data.go.kr/data/15059401
자동차종합정보 변경등록	TS 교통안전공단	data.go.kr/data/15056611
TS 데이터 개방센터	TS 교통안전공단	kotsa.or.kr
자동차 365	TS 교통안전공단	car365.go.kr

민간기업 제공 실적: 42 개사에 408 만 건 (전년 대비 2 배 증가)

대러시아 제재 현황

대외무역법에 따라 다음 차량의 러시아 직접 수출이 금지되어 있다: - 배기량 2,000cc 이상 차량 - 가격 5 만 달러 이상 차량

TF 운영으로 디지털 인프라 실증·지원 사업 진입 기회가 있으나, 특별법 부재로 문서 표준화·원스톱 행정의 제도적 한계가 지속됨.

3.1.2. 경제적 환경(Economic)

시장 규모 현황

연도	수출 대수	수출 금액	전년 대비	출처
2015	약 20 만 대	-	-	KATECH
2019	46.9 만 대	약 30 억 달러	-	e-나라지표
2022	40.5 만 대	30 억 달러(4 조원)	-	관세청
2023	63.9 만 대	47.8 억 달러(6.3 조원)	+57.8%	KITA
2024	62.7 만 대	약 50 억 달러(6.6 조원)	-1.8%	관세청
2025 (1~4 월)	29.7 만 대	24.9 억 달러(3.4 조원)	+52.4% (YoY)	IPA

인천항 점유율 변화

연도	수출액 비중	수출대수 비중	출처
2021	92.5%	93.2%	관세청
2023	78%	80%	KITA
2025.8	75.6%	84.6%	허종식 의원실

부산항 성장 현황: - 점유율: 2021 년 4.2% → 2025 년 14.8% - 평균 단가: 인천항 7,944 달러 vs 부산항 11,469 달러 (44% 높음)

2025 년 시장 전망

- IPA 전망: 연간 65~80 만 대 수출 예상
- 2025 년 4 월: 월간 수출액 1 조원 최초 돌파 (7.6 억 달러)

6 조원+ 규모의 고성장 시장으로 디지털화 ROI 가 명확하나, 인천항 점유율 하락 및 부산항과의 고부가가치 경쟁이 심화되고 있음.

3.1.3. 사회·문화적 환경(Social)

산업 구조 현황

항목	현황	출처
수출업체 형태	‘자유업종’ 분류, 정확한 통계 파악 어려움	KOCHAM
업체 규모	영세 중소 딜러 중심, 조합 회원사 약 500 여 개 추정	한국중고차수출조합
정보 비대칭	해외 바이어와의 정보·언어·결제 장벽 존재	현장 조사
디지털화 수준	엑셀/팩스/전화 중심의 레거시 프로세스 지배적	산업 실태조사

해외 바이어 특성

선호 차종: - 현대: 팰리세이드, 싼타페 - 기아: 쏘렌토, 모하비 - 상용차: 봉고, 포터

결제 방식: L/C(신용장), T/T(전신환) 중심이나 신용 리스크 상존

보수적 구조일수록 조기 디지털 전환 시 차별화 가능하나, 채택 저항 극복을 위한 교육·온보딩 비용이 상승할 수 있음.

3.1.4. 기술적 환경(Technological)

기술 생태계 현황

영역	현황	검증
클라우드/API	AWS, GCP, Firebase 등 성숙	✓ 확인
OCR/문서 파싱	네이버 클로바, 업스테이지 Document AI	✓ 확인
차량 데이터 API	TS 공단 연계 (연간 8 억건+)	✓ 확인
경매 플랫폼	K 카옥션, 오토옥션, 롯데오토옥션	✓ 확인

중고차 플랫폼 시장점유율 (2024 년)

플랫폼	구입 시 점유율	처분 시 점유율	만족률
엔카	53%	27%	48%
케이카	21%	-	56% (1 위)
KB 차차차	14%	12%	40%
헤이딜러	-	40% (1 위)	54%

출처: 컨슈머인사이트, “제 24 차 연례 자동차 기획조사”, 2024 년

도메인 특화 AI + 공공 API 연동으로 기술 격차 확보 가능하나, 대형 플랫폼(엔카 등)이 수출 기능 추가 시 브랜드 경쟁이 필요함.

3.1.5. 환경·법률적 환경(Environmental/Legal)

법률적 프레임워크

법령	내용	시사점
자동차관리법 제 13 조	말소등록 후 수출 가능	필수 절차 준수
대외무역법	대러시아 제재 (2000cc↑, 5 만\$↑)	컴플라이언스 필수
개인정보보호법	민감 문서 처리·보관·전송 규제	보안 체계 내재화
관세법	보세구역 반입 후 수출신고 (2017 년~)	절차 준수

대러시아 제재 리스크

우회수출 현황: - 2023 년 키르기스스탄 수출: 50,905 대 (2021 년 4,490 대 대비 11 배 증가)
 - 카자흐스탄 수출: 2021 년 4,000 대 → 2023 년 13,347 대 (3.3 배)

보안 사고·제재 위반 시 법적·평판 리스크가 치명적이므로, 수출 대상국 스크리닝 및 컴플라이언스 체크 기능이 필수임.

3.1.6. PESTEL 종합 분석

영역	기회	위험
Political	TF 운영, 공공 API 개방 확대	특별법 미제정, 제재 리스크
Economic	6 조원+ 고성장 시장	인천항 점유율 하락, 영세업자 가격민감도
Social	디지털 전환 니즈 명확	채택 저항, 온보딩 비용
Technological	TS API 8 억건, 도메인 AI 가능	대형 플랫폼 후발 진입
Environmental/Legal	ESG 관심 증가	개인정보·제재 컴플라이언스

3.2. 시장 세분화 및 타깃팅 (STP)

3.2.1. 시장 세분화

세분화 기준

- 사용자 유형: 수출업자(중견/영세), 조합·연합회, 대행업체, 관세사·세무사, 해외 바이어, 국내 차주·딜러
- JTBD(Jobs To Be Done): 문서 처리 간소화, 인건비 절감, 출고 지연 최소화, 해외 판로 확보
- 채널 환경: 오프라인 위주 vs 디지털 채널 사용 여부

세그먼트 정의

세그먼트	정의	추정 규모	디지털 성숙도
S1	연 500 대+ 중견·대형 수출업자	100~150 개사	중
S2	연 100 대 미만 영세 수출업자	300~400 개사	하
S3	문서·말소 대행업체	50~100 개사	중
S4	관세사·세무사	500 개소+	중상
S5	조합·연합회	3~5 개	중
S6	해외 바이어	10 만+ (글로벌)	중상
S7	국내 차주·딜러	100 만+	상

3.2.2. 타깃 시장 선정

타깃 우선순위

단계	타깃 세그먼트	선정 이유
1 차 (MVP)	S1 (중견 수출업자), S5 (조합)	지불의사 높음, 집단 온보딩 가능
2 차 (Phase 1)	S3 (대행업체), S6 (해외 바이어)	확장성, 양면 플랫폼 구축
3 차 (Phase 2)	S2 (영세 수출업자), S7 (국내 차주)	대중화 단계

3.2.3. 포지셔닝 전략

포지셔닝 문장

“연간 60 만대+ 중고차를 수출하는 한국 시장에서, 수출업자와 해외 바이어에게 비정형 문서 처리와 글로벌 거래의 복잡성 문제를, TS 공단 API 연동 기반 문서 자동화 SaaS(AutoExport)와 D2G 거래 플랫폼(Cariv)의 통합 솔루션으로, 기존 수기 대행 대비 10 배 빠른 처리 속도와 원스톱 프로세스를 제공하는, 한국 중고차 수출 특화 디지털 인프라.”

포지셔닝 맵

축 정의

X 축 거래 투명성·글로벌 접근성 (제한적 ↔ 개방적)

Y 축 문서 처리 자동화·정확도 (수기·낮음 ↔ AI·높음)

포지셔닝 위치: 우상단 (높은 자동화 + 높은 글로벌 접근성)

3.3. SWOT 분석

3.3.1. 강점(Strengths)

항목 내용

- S1 도메인 특화 AI 정확도 (기존 OCR 대비 개선 가능성)
- S2 TS 공단 API 연동 역량 (8 억건+ 데이터 접근)
- S3 문서 자동화 + 거래 플랫폼 통합 설계
- S4 풀스택 팀 구성 (백엔드·AI·프론트·전략)

3.3.2. 약점(Weaknesses)

항목 내용

- W1 상용 레퍼런스 및 매출 실적 부재
- W2 UX/UI·백엔드 추가 인력 부족
- W3 보안·법률 인증 체계 미구축

항목	내용
----	----

W4	글로벌 운영 경험 부족
----	--------------

W5	자본력 제한
----	--------

3.3.3. 기/회(Opportunities)

항목	내용
----	----

O1	6 조원+ 고성장 시장 (연간 60 만대+)
----	--------------------------

O2	산업 전반의 디지털 전환 니즈
----	------------------

O3	인천시·IPA·해수청 TF 운영 → 정책 연계 가능
----	------------------------------

O4	TS 공단 API 개방 확대 (42 개사 연동 사례)
----	-------------------------------

O5	시리아·중동 전후 복구 수요 급증 (2025 년 상반기 +61%)
----	--------------------------------------

3.3.4. 위협(Threats)

항목	내용
----	----

T1	인천항 점유율 하락 (93% → 85%)
----	------------------------

T2	엔카·케이카 등 대형 플랫폼의 수출 기능 추가 가능성
----	-------------------------------

T3	대러시아 제재 강화 및 우회수출 단속
----	----------------------

T4	스마트오토밸리 사업 지연 (6 년째 미착공)
----	--------------------------

T5	중국의 글로벌 중고차 수출 시장 진입
----	----------------------

3.4. TOWS 전략 매트릭스

3.4.1. SO 전략(Strength × Opportunity)

전략	내용
----	----

SO1	TS 공단 API 연동(S2) + 디지털 전환 니즈(O2) → 공공 API 기반 차량 이력 자동 검증으로 신뢰도 차별화
-----	--

SO2	통합 설계(S3) + TF 정책 연계(O3) → 인천시·IPA 연구용역 참여 및 시범 사업 컨소시엄 구성
-----	--

전략	내용
SO3	도메인 AI(S1) + 중동 수요 급증(O5) → 시리아·리비아 타겟 마케팅, 아랍어·러시아어 우선 지원

3.4.2. ST 전략(Strength × Threat)

전략	내용
ST1	통합 솔루션(S3) + 대형 플랫폼 위협(T2) → “수출 특화” 포지셔닝으로 범용 플랫폼과 차별화, 조합 MOU 로 Lock-in
ST2	AI 기술력(S1) + 제재 리스크(T3) → 컴플라이언스 자동 스크리닝 기능 핵심 가치로 부각

3.4.3. WO 전략(Weakness × Opportunity)

전략	내용
WO1	레퍼런스 부재(W1) + 조기 진입(O1) → 조합 파일럿 → 빠른 상용화 → 레퍼런스 확보
WO2	글로벌 경험 부족(W4) + 해외 수요 증가(O5) → 현지 파트너(UAE·리비아 딜러) 합작

3.4.4. WT 전략(Weakness × Threat)

전략	내용
WT1	자본 제약(W5) + 대형 플랫폼(T2) → AutoExport B2B 에 집중, Cariv 는 단계적 확장
WT2	컴플라이언스 미비(W3) + 규제 강화(T3) → MVP 단계 최소 범위 암호화, Phase 2 에서 인증 취득

3.5. 경쟁 환경 분석 (3C)

3.5.1. 고객 분석 (Customer)

핵심 고객 Pain Point

세그먼트	핵심 문제	현재 해결 방식	불만족 요인
중견 수출업자	문서 처리 병목	엑셀+수기+대행	시간 지연, 오류
해외 바이어	신뢰할 수 있는 매물 탐색	현지 브로커, 직접 방문	정보 비대칭, 사기 위험
조합	회원사 관리·표준화	수작업 집계	비효율, 데이터 부재

3.5.2. 자사 분석 (Company)

항목	현황
기술	TS 공단 API 연동, 도메인 AI, GCP/Firebase
네트워크	조합 MOU 추진 중
조직	백엔드·AI·프론트·전략 + 인력 보강 필요
전략	B2B SaaS 집중 → D2G 확장

3.5.3. 경쟁사 분석 (Competitor)

국내 중고차 거래 플랫폼

플랫폼	유형	구입 점유율	강점	수출 기능
엔카	B2C	53%	매물량, 인지도	제한적
케이카	B2C	21%	직영 품질보증	없음
KB 차차차	B2C	14%	시세 데이터	없음
헤이딜러	처분 전문	40% (처분)	경매 편의성	없음

출처: 컨슈머인사이트 2024 년 조사

수출 특화 플랫폼

플랫폼	특징	규모	차별화 포인트
오토위니	16 개 언어 지원	중	해외 바이어 접근성
수출로	20 년 경험	중	업계 신뢰도
픽플러스	신규 진입	소	-

글로벌 경매 플랫폼

플랫폼	본사	한국 진출	비고
Copart	미국	온라인 접근만 가능	11 개국 200+ 사업장
IAAI	미국	온라인 접근만 가능	북미 중심

경쟁 구조 핵심 포인트

- 국내 B2C 플랫폼들은 수출 기능 미보유 → 진입 기회
- 수출 특화 플랫폼은 문서 자동화 기능 미흡
- 글로벌 대형 플랫폼(Copart, IAAI)은 한국 물리적 미진출
- 차별화 포인트: 문서 자동화 + 거래 플랫폼 통합

3.6. 수출 대상국 분석

3.6.1. 주요 수출국 현황

순위	국가	점유율	특징	출처
1	러시아	13.4%	제재 우회, 가솔린 SUV 선호	KITA
2	UAE	6.8%	재수출 허브	KITA
3	사우디아라비아	3.2%	신흥 시장	KITA
4	리비아	상위권	한국차 1 위 수입국, 재수출	한국경제
5	키르기스스탄	급증	러시아 우회 경로	경향신문

3.6.2. 중앙아시아 우회 수출

국가	2021 년	2023 년	증가율	비고
키르기스스탄	4,490 대	50,905 대	11 배	주요 우회 경로

국가	2021 년	2023 년	증가율	비고
카자흐스탄	4,000 대	13,347 대	3.3 배	철도 이송 추정

출처: 경향신문, 2024 년 2 월

배경 분석: - 러시아는 2022 년 우크라이나 침공 이후 서방 완성차 업체 철수로 신차 공급 공백 발생 - 한국·일본 중고차 수입 확대로 대체 수요 증가 - 키르기스스탄·카자흐스탄 인구 및 구매력 대비 수입량 과다 → 러시아 우회 추정

3.6.3. 신흥 시장 전망

시장	배경	전망
시리아	2024 년 12 월 내전 종식 선언, 전후 복구 수요	폭발적 성장 예상
리비아	정세 안정화, 제 3 국 재수출	지속 성장
알제리	북아프리카 수요 증가	신흥 시장

3.7. 인프라 현황

3.7.1. 스마트오토밸리 사업

사업 개요

항목	내용
위치	인천 남항 배후단지
면적	39.8 만㎡ (1 단계 20.4 만㎡)
사업비	총 4,370 억원 (1 단계 2,480 억원)
사업자	카마존 (신영·중흥토건·오토허브셀카·신동아건설·리버티랜드 합작)
수용 규모	중고차 2 만대

추진 현황

시점	상태	이슈
2019 년	본격 논의 시작	-
2023 년 12 월	실시계획 승인 추진	-
2024 년 12 월	자본금 증자 기한	496 억원 목표 vs 50 억원 확보
2025 년 2 월	실시계획 승인	IPA 증자 기한 6 개월 연장
2025 년 8 월	6 년째 미착공	자금 조달 난항
2027 년	완공 목표	불확실

시사점: - 스마트오토밸리 지연으로 인천항 인프라 개선 불확실 - TF 에서 민간위탁 등 대안 검토 중 - 단기적으로는 기존 인프라 활용 전략 필요

3.7.2. 공공데이터 및 API

활용 가능 공공 API

API 명	제공기관	데이터	URL
자동차종합정보 신규등록	TS 교통안전공단	신규등록 통계	data.go.kr/data/15059401
자동차종합정보 변경등록	TS 교통안전공단	변경등록 정보	data.go.kr/data/15056611
TS 데이터 개방센터	TS 교통안전공단	빅데이터 분석	kotsa.or.kr
자동차 365	TS 교통안전공단	압류·저당·성능점검	car365.go.kr
수출입 무역통계	한국무역협회	품목별 수출입	stat.kita.net
e-나라지표	통계청	자동차 등록 현황	index.go.kr

API 연동 우선순위

우선순위	API	활용 목적
1	자동차 365	차량 이력 검증 (압류·저당·성능)
2	변경등록정보	소유자 변경 이력

우선순위	API	활용 목적
------	-----	-------

3	KITA 무역통계	시세·트렌드 분석
---	-----------	-----------

본 환경분석은 ForwardMax 웹/앱 신사업 환경분석 데스크 리서치 보고서 v1.0의 내용을 기반으로 작성되었으며, PESTEL, STP, SWOT, TOWS, 3C 분석을 통해 전략적 인사이트를 도출함. 주요 시사점은 Section 4에서 상세히 다룸.

4. 시사점 도출

참조: Section 3 (환경분석), [BRD.md](#) Section 2.1 (문제점), Section 8 (리스크 관리)

본 섹션은 Section 3의 환경분석 결과를 바탕으로 전략적 시사점을 도출한다.

4.1. PESTEL 분석 기반 시사점

4.1.1. 정치·제도적 환경 시사점

기회 요인: - 인천시·IPA·해수청 TF 운영으로 디지털 인프라 실증·지원 사업 진입 기회 - TS 공단 API 개방 확대 (연간 8 억건+, 42 개사 연동 사례)

위험 요인: - 중고차 수출 특별법 미제정으로 문서 표준화·원스톱 행정의 제도적 한계 지속 - 대러시아 제재 리스크 (2000cc↑, 5 만\$↑ 금지)

시사점: 1. **정책 연계 전략:** TF 연구용역 참여 및 시범 사업 컨소시엄 구성으로 정책 지원 확보 2. **공공 API 활용:** TS 공단 API 연동을 통한 차량 이력 자동 검증으로 신뢰도 차별화 3. **컴플라이언스 강화:** 수출 대상국 스크리닝 및 제재 체크 기능을 핵심 가치로 부각

TF 운영으로 정책 연계 기회가 있으나, 특별법 부재로 제도적 한계가 지속됨. 공공 API 활용 및 컴플라이언스 강화가 핵심 차별화 포인트임.

4.1.2. 경제적 환경 시사점

기회 요인: - 6 조원+ 고성장 시장 (연간 60 만대+, 2025 년 4 월 월간 수출액 1 조원 최초 돌파) - 디지털화 ROI 명확

위협 요인: - 인천항 점유율 하락 (93% → 85%) - 부산항과의 고부가가치 경쟁 심화 (평균 단가 44% 높음) - 영세업자 가격민감도

시사점:

1. **시장 조기 진입:** 조합 파일럿을 통한 빠른 상용화로 레퍼런스 확보
2. **가격 전략:** 영세업자 가격민감도를 고려한 단계적 가격 정책 수립
3. **고부가가치화:** 부산항 대비 차별화를 위한 서비스 품질 강화

고성장 시장이지만 인천항 점유율 하락 및 부산항 경쟁 심화로 조기 진입 및 가격 전략이 중요함.

4.1.3. 사회·문화적 환경 시사점

기회 요인: - 산업 전반의 디지털 전환 니즈 명확 - 보수적 구조일수록 조기 디지털 전환 시 차별화 가능

위협 요인: - 채택 저항 극복을 위한 교육·온보딩 비용 상승 - 엑셀/팩스/전화 중심의 레거시 프로세스 지배적

시사점:

1. **온보딩 전략:** 조합 MOU 를 통한 집단 온보딩으로 채택 비용 절감
2. **사용자 경험:** Primary User(김철수)의 낮은 Tech Literacy 를 고려한 직관적 UI/UX 설계
3. **교육 프로그램:** 딜러 대상 디지털 전환 교육 프로그램 제공

디지털 전환 니즈는 명확하나 채택 저항이 높음. 조합 MOU 를 통한 집단 온보딩 및 직관적 UX 설계가 핵심임.

4.1.4. 기술적 환경 시사점

기회 요인: - 도메인 특화 AI + 공공 API 연동으로 기술 격차 확보 가능 - 클라우드/API 생태계 성숙 (AWS, GCP, Firebase)

위협 요인: - 대형 플랫폼(엔카 등)의 수출 기능 추가 가능성 - 브랜드 경쟁 필요

시사점:

1. **기술 차별화:** 도메인 특화 AI 정확도 향상으로 기존 OCR 대비 개선
2. **포지셔닝:** “수출 특화” 포지셔닝으로 범용 플랫폼과 차별화
3. **Lock-in 전략:** 조합 MOU 를 통한 고객 Lock-in 강화

기술 격차 확보 가능하나 대형 플랫폼의 후발 진입 위협이 있음. 수출 특화 포지셔닝 및 Lock-in 전략이 필요함.

4.1.5. 환경·법률적 환경 시사점

기회 요인: - ESG 관심 증가

위험 요인: - 보안 사고·제재 위반 시 법적·평판 리스크 치명적 - 개인정보보호법, 대외무역법 등 컴플라이언스 요구사항

시사점:

1. **보안 체계:** AES-256 암호화, 접근 로그 모니터링 등 보안 체계 내재화
2. **컴플라이언스:** 수출 대상국 스크리닝 및 제재 체크 기능 필수
3. **인증 취득:** MVP 단계 최소 범위 암호화, Phase 2 에서 보안 인증 취득

보안 및 컴플라이언스가 핵심 요구사항임. 보안 체계 내재화 및 컴플라이언스 기능이 필수임.

4.2. SWOT/TOWS 분석 기반 시사점**4.2.1. SO 전략 시사점**

TS 공단 API 연동 + 디지털 전환 니즈: - 공공 API 기반 차량 이력 자동 검증으로 신뢰도 차별화 - TS 공단 API 연동을 핵심 기술 역량으로 강화

통합 설계 + TF 정책 연계: - 인천시·IPA 연구용역 참여 및 시범 사업 컨소시엄 구성 - 정책 지원을 통한 시장 진입 장벽 완화

도메인 AI + 중동 수요 급증: - 시리아·리비아 타겟 마케팅, 아랍어·러시아어 우선 지원 -
신흥 시장 조기 진입으로 시장 점유율 확보

SO 전략은 강점과 기회를 결합하여 차별화 및 시장 진입 전략을 수립함. TS API 연동, TF 정책 연계, 중동 시장 진입이 핵심임.

4.2.2. ST 전략 시사점

통합 솔루션 + 대형 플랫폼 위협: - “수출 특화” 포지셔닝으로 범용 플랫폼과 차별화 - 조합
MOU 를 통한 고객 Lock-in 강화

AI 기술력 + 제재 리스크: - 컴플라이언스 자동 스크리닝 기능을 핵심 가치로 부각 - 제재
리스크 관리를 통한 신뢰도 향상

ST 전략은 강점을 활용하여 위협을 완화함. 수출 특화 포지셔닝 및 컴플라이언스 기능이
핵심 차별화 포인트임.

4.2.3. WO 전략 시사점

레퍼런스 부재 + 조기 진입: - 조합 파일럿을 통한 빠른 상용화로 레퍼런스 확보 - 조기
진입을 통한 시장 선점

글로벌 경험 부족 + 해외 수요 증가: - 현지 파트너(UAE·리비아 딜러) 합작을 통한 글로벌
확장 - 현지 파트너를 통한 시장 진입 장벽 완화

WO 전략은 약점을 보완하여 기회를 활용함. 조합 파일럿 및 현지 파트너 합작이 핵심
전략임.

4.2.4. WT 전략 시사점

자본 제약 + 대형 플랫폼: - AutoExport B2B SaaS 에 집중, Cariv 는 단계적 확장 - 자원
집중을 통한 핵심 기능 강화

컴플라이언스 미비 + 규제 강화: - MVP 단계 최소 범위 암호화, Phase 2 에서 인증 취득 -
단계적 컴플라이언스 강화를 통한 리스크 관리

WT 전략은 약점과 위협을 최소화함. 자원 집중 및 단계적 컴플라이언스 강화가 핵심 전략임.

4.3. 시장 문제점 기반 시사점

앞서 분석한 시장 문제점(복잡성, 불투명성, 리스크)을 해결하기 위해 다음과 같은 시사점을 도출한다:

1. 자동화 필요성: 25 종 이상의 서류 처리를 자동화하여 딜러의 업무 부담을 최소화해야 한다.
2. 투명성 확보: 정산 프로세스의 전 과정을 시각화하여 딜러가 언제 돈을 받을 수 있는지 명확히 알 수 있어야 한다.
3. **리스크 완화**: 플랫폼이 중개 역할을 수행하여 딜러의 사기 위험을 최소화해야 한다.

BRD Section 2.1 의 문제점 분석을 기반으로 도출된 시사점. 각 시사점은 해당 문제점에 대한 해결 방향을 제시함.

4.2. 리스크 요인 기반 시사점

본 프로젝트가 직면할 수 있는 주요 리스크 요인과 그에 대한 시사점은 다음과 같다:

운영 리스크

리스크 내용: 탁송 중 차량 파손 또는 사고 발생

시사점:

- 인계 확인 시점을 명확히 정의하여 책임 소재를 명문화해야 한다.
- 탁송 보험 가입을 의무화하여 물리적 손실에 대비해야 한다.
- 인계 시점 사진 촬영을 의무화하여 분쟁 발생 시 증거를 확보해야 한다.

BRD Section 8 참조. 운영 리스크는 실제 물리적 손실이 발생할 수 있는 리스크이며, 법적 책임 소재 명확화가 필수임.

금융 리스크

리스크 내용: 해외 바이어 송금 지연으로 인한 정산 지연

시사점:

- 6 일 타임라인에 여유 버퍼를 포함하여 예상치 못한 지연에 대비해야 한다.
- 플랫폼 자체 자금으로 선정산 옵션을 검토하여 딜러의 자금 회전을 지원해야 한다.
- 바이어 신용도 평가 시스템을 구축하여 신뢰할 수 있는 바이어만 거래하도록 해야 한다.

BRD Section 8 참조. 금융 리스크는 딜러의 자금 회전에 직접적인 영향을 미치므로, 완화 전략이 비즈니스 모델의 핵심임.

법적 리스크

리스크 내용: 수출 말소 불이행 또는 대포차 유용

시사점:

- 딜러에게 말소증 업로드를 강제하고 미이행 시 페널티를 부과해야 한다.
- 딜러 인증(사원증)을 강화하여 대포차 유용을 방지해야 한다.
- 말소증 OCR 검증 및 자동화를 통해 인증 프로세스를 강화해야 한다.

BRD Section 8 참조. 법적 리스크는 플랫폼의 법적 책임과 직결되므로, 강력한 검증 프로세스가 필요함.

이탈 리스크

리스크 내용: 딜러가 바이어와 직거래 시도

시사점:

- 모든 바이어 정보를 마스킹 및 블랙박스화하여 직거래 유인을 원천 차단해야 한다.
- 적발 시 영구 제명 조항을 약관에 삽입하여 위협을 명확히 해야 한다.
- 바이어 연락처 추적 시스템을 구축하여 직거래 시도를 사전에 탐지해야 한다.

BRD Section 8 참조. 이탈 리스크는 플랫폼의 수익 모델과 직결되므로, 블랙박스 전략의 핵심 목적임.

기술 리스크

리스크 내용: 외부 API 장애로 인한 서비스 중단

시사점:

- 외부 API 다중화(Fallback API 준비)를 통해 단일 장애점을 제거해야 한다.
- 캐싱 전략으로 API 호출을 최소화하여 장애 영향을 줄여야 한다.
- 재시도 정책 및 에러 핸들링을 강화하여 사용자 경험을 보호해야 한다.

BRD Section 8 참조. 기술 리스크는 서비스 가용성에 직접적인 영향을 미치므로, 시스템 설계 시 필수 고려 사항임.

데이터 리스크

리스크 내용: 개인정보 유출 또는 데이터 손실

시사점:

- AES-256 암호화를 적용하여 개인정보를 보호해야 한다.
- 정기 백업 및 복구 테스트를 수행하여 데이터 손실에 대비해야 한다.
- 접근 로그 모니터링 및 이상 징후 탐지를 통해 보안 사고를 사전에 방지해야 한다.

BRD Section 8 참조. 데이터 리스크는 법적 책임과 직결되므로, 보안 정책의 핵심 요소임.

5. 타겟 페르소나

참조: *BRD.md* Section 3.3, *PRD.md* Section 2.1

5.1. Primary User: 김철수 (45 세, 남, 인천 엠파크 딜러)

기본 정보

- **연령:** 45 세
- **성별:** 남성
- **지역:** 인천 엠파크
- **직업:** 중고차 딜러

성향 및 특성

- **성격:** 성격이 급하고 IT 기기 조작에 서툼
- **말버릇:** “그래서 내 돈 언제 들어와?”
- **Tech Literacy:** 낮음. PC 보다 모바일 사용이 편함. 타이핑보다 터치를 선호
- **Behavior:** 매입한 차량이 2 주 이상 안 팔리면 초조해함. 자금 회전이 생명
- **Motivation:** “복잡한 건 모르겠고, 내 통장에 돈 언제 꽂히는지 보여줘.”

요구사항

- 복잡한 건 딱 질색
- 직관적인 버튼과 확실한 알림 선호
- 빠른 자금 회전을 위한 효율적인 프로세스 필요

BRD Section 3.3, *PRD* Section 2.1 참조. *Primary User* 는 실제 타겟 사용자를 대표하는 페르소나이며, 시스템 설계 시 이 사용자의 특성을 반영해야 함.

5.2. Secondary User: 운영 매니저 (30 세, ForwardMax 본사)

기본 정보

- **연령:** 30 세
- **소속:** ForwardMax 본사
- **역할:** 운영 매니저

역할 및 책임

- 딜러가 신청한 건을 검토
- 평가사를 배정
- 수출 서류 오류를 수정
- 바이어 매칭, 서류 생성, 정산 승인 처리

PRD Section 2.1 참조. Secondary User 는 플랫폼 운영을 담당하는 내부 사용자이며, Admin Dashboard 를 통해 업무를 수행함.

6. 시사점 도출 (재확인)

참조: Section 4 (시사점 도출), Section 5 (타겟 페르소나)

6.1. 페르소나 분석 기반 시사점

앞서 분석한 타겟 페르소나(김철수, 운영 매니저)의 특성을 반영하여 다음과 같은 시사점을 재확인한다:

사용자 경험 관점

1. **단순성 우선:** Primary User(김철수)의 낮은 Tech Literacy 를 고려하여, 복잡한 인터페이스를 피하고 직관적인 버튼과 명확한 알림을 제공해야 한다.
2. **모바일 최적화:** PC 보다 모바일 사용을 선호하므로, 모바일 웹 환경에 최적화된 UI/UX 가 필수이다.
3. **즉각적 피드백:** “내 돈 언제 들어와?”라는 말버릇에서 알 수 있듯이, 정산 진행 상황을 실시간으로 확인할 수 있어야 한다.

Section 5 의 페르소나 분석을 기반으로 도출된 시사점. 사용자 경험 설계 시 이 시사점을 반영해야 함.

비즈니스 프로세스 관점

1. **자금 회전 최적화:** 매입한 차량이 2 주 이상 안 팔리면 초조해하는 특성을 고려하여, 빠른 매칭 및 정산 프로세스가 필수이다.

2. **업무 부담 최소화:** 복잡한 건을 질색하는 특성을 고려하여, 딜러의 물리적 노동을 최소화하는 수동적 워크플로우가 핵심이다.
3. **운영 효율성:** Secondary User(운영 매니저)의 업무 효율을 높이기 위해, 자동화된 프로세스와 관리자 도구가 필요하다.

페르소나의 행동 특성과 업무 패턴을 분석하여 도출된 시사점. 비즈니스 프로세스 설계 시 이 시사점을 반영해야 함.

6.2. 통합 시사점

앞서 도출한 시사점들을 통합하여 다음과 같은 핵심 원칙을 확정한다:

1. **사용자 중심 설계:** 복잡성을 제거하고 직관성을 극대화한다.
2. **자동화 우선:** 딜러의 물리적 노동을 최소화하고 시스템이 자동으로 처리한다.
3. **투명성 확보:** 정산 프로세스의 전 과정을 시각화하여 불안감을 해소한다.
4. **리스크 완화:** 플랫폼이 중개 역할을 수행하여 딜러의 리스크를 최소화한다.

Section 4 와 Section 6.1 의 시사점을 통합하여 도출된 핵심 원칙. 이 원칙들은 시스템 설계의 기본 방향성을 제시함.

7. 기능 비기능 명세 도출

참조: [FEATURE_CATALOG.md](#), [BRD.md](#) Section 5, [PRD.md](#) Section 4

7.1. 기능 명세 요약

본 시스템은 총 9 개의 핵심 기능(Feature)으로 구성되며, 각 기능은 고유한 Feature ID(FEAT-###)로 식별된다.

Dashboard

FEAT-001: Status 실시간 업무 현황판

- **목적:** 딜러가 출근 후 무엇을 먼저 처리해야 할지 3 초 만에 파악할 수 있는 실시간 업무 현황판
- **주요 기능:** 말소 대기, 서류 미비, 등 한눈에 보일 수 있도록.
- **권한:** DEALER 역할만 접근 가능
- **참조:** [FEATURE_CATALOG.md](#) FEAT-001, [BRD.md](#) Section 5.2 FR-03

FEAT-002: 타겟 국가 시세 위젯

- **목적:** 불필요한 정보 검색 시간을 줄이고 매입 의사결정 속도 향상
- **주요 기능:** 선택 국가의 환율 그래프, 인기 차종 시세 그래프, 전일 대비 등락폭 표시
- **미결정 사항:** 시세 데이터 업데이트 주기
- **참조:** [FEATURE_CATALOG.md](#) FEAT-002, [BRD.md](#) Section 5.2 FR-04

FEAT-003: 긴급 알림 센터

- **목적:** 문제 발생 시 골든타임 내 대응을 위한 긴급 알림 센터
- **주요 기능:** 바이어 클레임, 서류 반려, 정산 입금 알림 통합 관리
- **권한:** DEALER 역할만 접근 가능
- **참조:** [FEATURE_CATALOG.md](#) FEAT-003, [BRD.md](#) Section 5.2 FR-13

Inventory 모듈(차량 및 업무 관리)

FEAT-004: 매입/수출 추천 (Smart Suggestions)

- **목적:** 악성 재고가 될 뻔한 차량을 수출로 빠르게 전환하기 위한 추천 시스템
- **주요 기능:** 경매장 저평가 매물 추천, 추천 이유 제공
- **권한:** DEALER 역할만 접근 가능
- **미결정 사항:**
 - 매칭 알고리즘 상세 (DecisionRef: D-002 - Bidding 단계 범위 정의: 공개 입찰 방식 vs 제안 수집 방식 vs 하이브리드 방식 결정 필요. 매칭 알고리즘의 최소 요구사항(빈도 기반/조건 기반/가격 우선 등) 정의 필요)
- **참조:** [FEATURE_CATALOG.md](#) FEAT-004, [BRD.md](#) Section 5.3 FR-14

~~FEAT-005: 차량 통합 리스트~~

- ~~**목적:** 현장(매입)과 사무실(관리)의 업무 단절 해소~~
- ~~**주요 기능:** 차량 통합 리스트 조회, 일괄 수정, 엑셀 업로드/다운로드~~
- ~~**권한:** DEALER 역할만 접근 가능 (조회만 가능, 수정은 평가사 전용)~~
- ~~**참조:** [FEATURE_CATALOG.md](#) FEAT-005, [BRD.md](#) Section 5.3 FR-06~~

FEAT-006: 신뢰도 자동 표기

- **목적:** 미인증 딜러 대비 조회수 20% 이상 상승 유도
- **주요 기능:** 매매업 등록증 검증 시 Certified Dealer 마크 자동 부착
- **권한:** 시스템 자동 처리
- **참조:** [FEATURE_CATALOG.md](#) FEAT-006, [BRD.md](#) Section 5.3 FR-15

Document Hub 모듈(문서 허브)

FEAT-007: Split-View 검증기 (OCR)

- **목적:** 육안 검수 시간 단축, 서류 반려 리스크 제거
- **주요 기능:** 말소증 이미지 OCR 처리, 좌측 원본/우측 추출 텍스트 분할 화면, 신뢰도 80% 미만 필드 하이라이팅

- ~~권한: DEALER 역할만 접근 가능~~ 딜러가 아닌 관리자 권한으로만
- **미결정 사항:**
 - OCR 엔진 벤더 선택 (DecisionRef: D-004 - 외부 API 벤더/스펙 결정: Upstage 등 OCR 엔진 벤더 확정 및 API 스펙(엔드포인트, 인증 방식, Rate Limit) 정의 필요. 말소증 이미지 텍스트 추출 정확도 및 처리 속도 요구사항 반영)
- **참조:** [FEATURE_CATALOG.md](#) FEAT-007, [BRD.md](#) Section 5.4 FR-07

FEAT-008: 원클릭 서류 생성

- **목적:** 문서 작성 시간 90% 단축, 엑셀 작업 없이 버튼 클릭 한 번
- **주요 기능:** 인보이스, 수출이행확인서 등 PDF 자동 생성, 블랙박스 마스킹 적용
- ~~권한: DEALER 역할만 접근 가능 (상태 조건: Locked 이상)~~ 딜러가 아닌 관리자
- **참조:** [FEATURE_CATALOG.md](#) FEAT-008, [BRD.md](#) Section 5.4 FR-08

얼마에 거래 되었는지 정도만 과거이력으로 공개

~~FEAT-009: 디지털 서류 아카이브~~

- ~~목적:~~ 언제 어디서든 과거 거래 서류 즉시 조회
- ~~주요 기능:~~ VIN 기준 폴더 자동 생성, 말소증/면장/BL 등 자동 분류 저장
- ~~권한:~~ DEALER 역할만 접근 가능 (본인 소유 차량 서류만 조회 가능)
- **미결정 사항:**
 - ~~스토리지 위치 (S3 vs 내부) (DecisionRef: D-004 - 외부 API 벤더/스펙 결정: AWS S3 vs 내부 스토리지 선택 필요. 서류 파일 저장 위치 결정은 비용, 확장성, 보안 요구사항을 고려하여 결정)~~
- ~~참조:~~ [FEATURE_CATALOG.md](#) FEAT-009, [BRD.md](#) Section 5.4 FR-16

각 기능의 상세 명세는 Section 10 에서 다룸.

7.2. 비기능 요구사항 요약

UI/UX 가이드라인

- **Theme:** Bloomberg Style
 - **Density:** 스크롤을 최소화하고 한 화면에 정보를 집약적으로 배치
 - **Visual Cue:** 긍정적 정보(수익, 입금)는 Neon Green, 부정/경고(반려, 지연)는 Neon Red 사용 (미정)
- ➔ Bloomberg Terminal 스타일은 고밀도 정보 제공과 전문성을 동시에 추구하는 디자인 지향

성능 및 안정성

- Response Time: 대시보드 로딩 < 1.5 초, OCR 처리 < 3 초
 - Concurrency: 동일 차량에 대한 중복 계약 방지 (Optimistic Lock 적용)
 - Availability: AWS Multi-AZ 구성으로 가용성 99.9% 보장
- ➔ 성능 목표는 실제 사용자 경험을 고려하여 설정되었으며, 가용성 목표는 금융 거래 시스템의 신뢰성 요구사항을 반영함.

보안 및 규정 준수

- Encryption: 개인정보(주민번호, 여권, 계좌) DB 저장 시 AES-256 암호화
 - Audit Log: 딜러의 모든 중요 액션(인계 확인, 출금 신청)에 대한 IP 및 시간 로그 보관
- ➔ 보안 정책은 개인정보보호법 및 금융거래 관련 법규를 준수하도록 설계됨.

8. 사이트맵

참조: [PRD.md](#) Section 4 모듈 구조, [FRD.md](#) 기능 명세

8.1. 전체 페이지 구조

본 시스템은 딜러용 웹 클라이언트와 관리자용 백오피스로 구성되며, 주요 페이지 구조는 다음과 같다.

딜러용 웹 클라이언트 (Dealer Front)

1. 인증 및 온보딩

- /login: 로그인 페이지
- /signup: 회원가입 페이지 (휴대폰 본인인증)
- /onboarding: 온보딩 페이지 (사업자 인증, 계좌 인증)

2. 대시보드 (Dashboard)

- /dashboard: 통합 관제 대시보드
 - FEAT-001: Status 실시간 업무 현황판
 - ~~FEAT-002: 타겟 국가 시세 위젯~~
 - FEAT-003: 긴급 알림 센터

3. 인벤토리 (Inventory)

- /inventory: 차량 통합 리스트 (FEAT-005)
- /inventory/suggestions: 매입/수출 추천 (FEAT-004)
- ~~/inventory/:vehicleId: 차량 상세 페이지~~
 - ~~평가 리포트 조회 (FEAT-005)~~
 - ~~상태 트래킹~~

4. 서류 허브 (Document Hub)

- /documents: 서류 목록
- ~~/documents/upload: 말소증 업로드 (FEAT-007)~~

- ~~/documents/:vehicleId: 차량별 서류 아카이브 (FEAT-009)~~
- /documents/download/:documentId: 서류 다운로드 (FEAT-008)

5. 정산 (Settlement)

- /settlements: 정산 목록
- /settlements/:vehicleId: 정산 상세 페이지
 - 6-Day 타임라인 시각화
 - 정산 내역서 조회

6. 물류 (Logistics)

- /logistics: 탁송 현황
- /logistics/:vehicleId: 탁송 상세 페이지
 - 기사 정보 카드
 - 인계 승인 (PIN 입력)

7. 설정 (Settings)

- /settings/profile: 프로필 설정
- /settings/account: 정산 계좌 관리
- ~~/settings/preferences: 선호 국가/차종 설정~~

관리자용 백오피스 (Admin Back-office)

1. 관리자 대시보드

- /admin/dashboard: 운영 현황 대시보드

2. 딜러 관리

- /admin/dealers: 딜러 목록
- /admin/dealers/:id: 딜러 상세 페이지

3. 차량 관리

- /admin/vehicles: 차량 목록

- /admin/vehicles/:id: 차량 상세 페이지
 - 평가사 배정
 - 상태 변경

4. 거래 관리

- /admin/trades: 거래 목록
- /admin/trades/:id: 거래 상세 페이지
 - 바이어 매칭
 - 계약서 생성

5. 정산 관리

- /admin/settlements: 정산 목록
- /admin/settlements/:id: 정산 상세 페이지
 - 정산 승인
 - 송금 처리

PRD Section 4 모듈 구조를 기반으로 사이트맵 작성. 각 페이지는 해당 모듈의 기능 명세와 연결됨.

9. 유저 플로우

참조: [PRD.md](#) Section 2.2, [STATE_MACHINE.md](#)

9.1.8 단계 라이프사이클 기반 유저 플로우

딜러의 사용자 여정은 다음 8 단계 라이프사이클을 따르며, 각 단계별 딜러 액션과 시스템/평가사 액션을 명확히 구분한다.

다이어그램 9-1: 8 단계 라이프사이클 유저 플로우

DOCX 변환 가이드 (Microsoft Word SmartArt 또는 도형 사용):

1 단계: 도형 배치 - 붉은색 타원형 (시작/끝): 상단과 하단에 배치 - 주황색 직사각형 (프로세스): 중앙에 세로로 배치 - 노란색 마름모 (판단): 분기점에 배치 - 연두색 평행사변형 (입력): 프로세스 전에 배치 - 파란색 물결 하단 사각형 (출력): 프로세스 후에 배치

2 단계: 연결선 배치 - 각 도형을 실선 화살표로 연결 - 분기점(Y/N)은 두 개의 화살표로 표시 - 화살표 위에 조건(Y/N) 표기

3 단계: 색상 적용 - 시작/끝: RGB(255, 0, 0) 또는 빨간색 - 프로세스: RGB(255, 165, 0) 또는 주황색 - 판단: RGB(255, 255, 0) 또는 노란색 - 입력: RGB(144, 238, 144) 또는 연두색 - 출력: RGB(0, 0, 255) 또는 파란색

플로우 구조 요약 (전체 8 단계):

단계 0: [시작] 붉은색 타원형 → 딜러 로그인

단계 1: [프로세스] 주황색 직사각형 → 회원가입 및 인증 - 입력: 휴대폰 번호, 이름 (PASS 인증) - 출력: GUEST 등급 부여

단계 2: [판단] 노란색 마름모 → 사업자 인증 완료 여부 (Y/N) - Y → 단계 3 으로 진행 - N → [프로세스] 주황색 직사각형: 사업자 인증 요청 모달 표시 → [입력] 연두색 평행사변형: 사업자등록증 이미지 업로드 → [프로세스] 주황색 직사각형: OCR 처리 및 진위 확인 → [판단] 노란색 마름모: 인증 성공 여부 (Y/N) → Y → [프로세스] 주황색 직사각형: DEALER 등급으로 전환

검차

단계 3: [프로세스] 주황색 직사각형 → ~~검사 신청~~ - 입력: 차량번호, 방문일정 - 출력: Draft 상태 생성

단계 4: [프로세스] 주황색 직사각형 → 평가사 배정 (시스템 자동) - 출력: Inspecting 상태로 전이

단계 5: [프로세스] 주황색 직사각형 → 검사 수행 (평가사) - 출력: 검사 리포트 업로드

단계 6: [프로세스] 주황색 직사각형 → 글로벌 마켓 노출 (시스템 자동) - 출력: Active 상태로 전이

단계 7: [프로세스] 주황색 직사각형 → 매칭/입찰 (시스템 자동) - 출력: Bidding 상태로 전이

단계 8: [판단] 노란색 마름모 → 바이어 제안 수락 여부 (Y/N) - Y → 단계 9 로 진행 - N → 경매방식의 경우 상한가로 바로 계약 성립 / 일반 방식의 경우, 단계 8 진행
Bidding 상태 유지 (계속 매칭 대기)

단계 9: [프로세스] 주황색 직사각형 → 계약 확정 및 서류 생성 (시스템 자동) - 출력: Locked 상태로 전이

~~단계 10: [프로세스] 주황색 직사각형 → 말소증 업로드 (딜러) - 입력: 우리가 한다
자동차말소등록사실증명서 이미지 - 출력: 말소증 파일 저장~~

단계 11: [프로세스] 주황색 직사각형 → 바이어 결제 확인 (시스템 자동) - 출력: Settlement 상태로 전이
계약금이 있고 잔금이 있음. 잔금이 들어와야 결제 완료 / 추후 세부 협의 필

단계 12: [프로세스] 주황색 직사각형 → 정산 계산 (시스템 자동) - 출력: 정산 내역서 생성

단계 13: [프로세스] 주황색 직사각형 → 인계 승인 (딜러) - 입력: 6 자리 PIN 번호 - 출력: 인계 완료 확인

단계 14: [프로세스] 주황색 직사각형 → 정산 송금 (시스템 자동) - 출력: Sold 상태로 전이

단계 15: [출력] 파란색 물결 하단 사각형 → 거래 완료 알림

단계 16: [끝] 붉은색 타원형

상세 플로우차트 (전체 8 단계 라이프사이클)

[시작] 붉은색 타원형

↓

[프로세스] 주황색 직사각형: 회원가입 및 인증

- 입력: 휴대폰 번호, 이름 (PASS 인증)
- 프로세스: 약관 동의, 계정 생성
- 출력: GUEST 등급 부여

↓

[판단] 노란색 마름모: 사업자 인증 완료 여부 (Y/N)

- Y → 다음 단계로 진행
- N → [프로세스] 사업자 인증 요청 (검사 신청 시점)

↓

[프로세스] 주황색 직사각형: 검사 신청

- 입력: 차량번호, 방문일정 (Date/Time Picker)
- 프로세스: TS API 로 기본정보 자동 조회
- 출력: Draft 상태 생성

↓

[프로세스] 주황색 직사각형: 평가사 배정 (시스템 자동)

- 프로세스: 평가사 스케줄 확정
- 출력: Inspecting 상태로 전이

↓

[프로세스] 주황색 직사각형: 검사 수행 (평가사)

- 프로세스: 사진 촬영, 성능 점검, 옵션 체크
- 출력: 검사 리포트 업로드

↓

[프로세스] 주황색 직사각형: 글로벌 마켓 노출 (시스템 자동)

- 프로세스: Cariv API 연동, 검색 인덱싱 생성
- 출력: Active 상태로 전이

↓

[프로세스] 주황색 직사각형: 매칭/입찰 (시스템 자동)

- 프로세스: 해외 바이어 조회/질문/제안 수집, 매칭 알고리즘 실행
- 출력: Bidding 상태로 전이

↓

[판단] 노란색 마름모: 바이어 제안 수락 여부 (Y/N)

- Y → 다음 단계로 진행
- N → Bidding 상태 유지 (계속 매칭 대기)

↓

[프로세스] 주황색 직사각형: 계약 확정 및 서류 생성 (시스템 자동)

- 프로세스: 제안 수락, 계약서 생성, 인보이스/필증 등 서류 자동 생성
- 출력: Locked 상태로 전이

↓

~~**[프로세스] 주황색 직사각형: 말소증 업로드 (딜러)**~~

- ~~입력: 자동차말소등록사실증명서 이미지~~
- ~~프로세스: OCR 처리 및 검증~~
- ~~출력: 말소증 파일 저장~~

↓

[프로세스] 주황색 직사각형: 바이어 결제 확인 (시스템 자동)

- 프로세스: 바이어 입금 확인

- 출력: Settlement 상태로 전이

↓

추후 협의 필

[프로세스] 주황색 직사각형: 정산 계산 (시스템 자동)

- 프로세스: 매입 확정가 수수료 + 검사비 현금 계산
- 출력: 정산 내역서 생성

↓

[프로세스] 주황색 직사각형: 인계 승인 (딜러)

- 입력: 6 자리 PIN 번호
- 프로세스: 책임 이관 타임스탬프 기록
- 출력: 인계 완료 확인

↓

[프로세스] 주황색 직사각형: 정산 송금 (시스템 자동)

- 프로세스: 딜러 계좌 입금 처리
- 출력: Sold 상태로 전이

↓

[출력] 파란색 물결 하단 사각형: 거래 완료 알림

↓

[끝] 붉은색 타원형

STATE_MACHINE.md Section 3 참조. 각 단계별 색상 규칙은 플로우차트 작성 가이드라인에 따라 명시됨. 딜러는 “요청”하고 “모니터링”만 하며, 실행은 플랫폼/평가사가 담당하는 수동적 워크플로우를 따름.

10. 세부 기능 비기능 명세 및 요구사항

참조: [FRD.md](#) Section 2, [BRD.md](#) Section 7

10.1. 상세 기능 명세 (FUNC-01 ~ FUNC-17)

본 섹션에서는 FRD 에 정의된 상세 기능 명세를 요약하여 제시한다. 각 기능은 Input, Process, Output, Errors, Permissions, AuditLog 로 구성된다.

Module: Authentication & Security

FUNC-01: 간편 회원가입

- **Input:** 휴대폰 번호, 이름 (PASS 인증 데이터 연동)
- **Process:** PASS API 호출 및 본인인증 토큰 검증, 약관 동의 체크, DB Member 테이블 생성
- **Output:** Access/Refresh Token 발급, 대시보드 진입
- **Errors:** 이미 가입된 휴대폰 번호일 경우 “이미 가입된 계정입니다” 모달 출력
- **참조:** [FRD.md](#) Section 2.1 FUNC-01

FUNC-02: 사업자 진위 확인

- **Trigger:** GUEST 유저가 [검사 신청] 버튼 클릭 시
- **Input:** 사업자등록증 이미지, 매매사원증 이미지
- **Process:** OCR Processing, API Validation, Update Status
- **Output:** 인증 완료 토스트 메시지 및 검사 신청 페이지 리다이렉트
- **참조:** [FRD.md](#) Section 2.1 FUNC-02

FUNC-03: 1 원 계좌 인증

- **Input:** 은행명, 계좌번호
- **Process:** 펌뱅크 API 호출, 1 원 송금, 난수 입력 검증
- **Output:** 계좌 인증 완료
- **참조:** [FRD.md](#) Section 2.1 FUNC-03

Module: Dashboard

FUNC-12: Status 실시간 업무 현황판 (FEAT-001)

- **Inputs:** 차량 ID, 현재 사용자 ID

- **Process:** Vehicle/Document/Settlement 테이블 조회, 마감 기한 기준 정렬
 - **Outputs:** ~~말소 대기~~/인계 대기/정산 승인 건수 카운트, Deep-Link 이동
 - **Permissions:** DEALER 역할만 접근 가능
 - **참조:** FRD.md Section 2.2 FUNC-12
1. 잔금대기 - 처리완료여부
 2. 송금대기 - 처리완료여부
 3. 환전대기 - 처리완료 여부
 4. 탁송 신청 (대기) - 예정일 표시

~~FUNC-13: 타겟 국가 시세 위젯 (FEAT-002)~~

- ~~**Inputs:** 현재 사용자 ID~~
- ~~**Process:** Member 테이블에서 선호 국가/차종 조회, 외부 환율 API 호출, 전일 대비 등락폭 계산~~
- ~~**Outputs:** 선택 국가의 환율 그래프, 인기 차종 시세 그래프, 전일 대비 등락폭 표시~~
- ~~**Permissions:** GUEST 이상 접근 가능~~
- ~~**참조:** FRD.md Section 2.2 FUNC-13~~

FUNC-14: 긴급 알림 센터 (FEAT-003)

- **Inputs:** 현재 사용자 ID
- **Process:** Trade_Contract/Document/Settlement 테이블 조회, 알림 타입별 카운트
- **Outputs:** 알림 타입별 카운트, 알림 목록 (최신순), ~~Deep-Link 이동~~
- **Permissions:** DEALER 역할만 접근 가능 세부적으로 어떻게 들어가야하는지?
기능 명세 협의 필
- **참조:** FRD.md Section 2.2 FUNC-14

Module: Inventory & Inspection

FUNC-04: 차량 정보 자동 조회

- **Input:** 차량 번호
- **Process:** TS API 호출, 응답 데이터 파싱, 압류/저당 건수 확인
- **Output:** 차량 제원 필드 자동 채움 (Read-only), 압류/저당 경고 배너
- **참조:** FRD.md Section 2.2 FUNC-04

FUNC-05: ~~검사~~ 스케줄링 및 결제

- **Input:** 방문 희망 날짜, 시간, 주소, 연락처

- **Process:** Inspector_Schedule 테이블 조회, PG API 호출, Vehicle 생성
- **Output:** 예약 완료 알림톡 발송
- **참조:** [FRD.md](#) Section 2.2 FUNC-05

FUNC-06: 평가 리포트 조회 (FEAT-005)

- **Inputs:** 차량 ID
- **Process:** 평가사 앱에서 업로드한 이미지 및 성능점검 데이터 로드
- **Outputs:** 검사 리포트 데이터 (이미지, 성능점검표), 이의제기 티켓 ID (선택)
- **Permissions:** DEALER 역할만 접근 가능, 본인 소유 차량만 조회 가능
- **참조:** [FRD.md](#) Section 2.2 FUNC-06

~~FUNC-15: 매입/수출 추천 (FEAT-004)~~

- ~~**Inputs:** 현재 사용자 ID~~
- ~~**Process:** Member 테이블에서 선호 차급 조회, 외부 경매장 API 호출, 매칭 알고리즘 실행~~
- ~~**Outputs:** 추천 매물 리스트, 추천 이유 텍스트~~
- ~~**Permissions:** DEALER 역할만 접근 가능~~
- ~~**참조:** [FRD.md](#) Section 2.2 FUNC-15~~

FUNC-16: 신뢰도 자동 표기 (FEAT-006)

- **Inputs:** 회원 ID
- **Process:** Member 테이블에서 매매업 등록증 검증 상태 확인, Certified Dealer 마크 부착
- **Outputs:** 딜러 프로필 및 차량 리스트에 Certified Dealer 배지 표시
- **Permissions:** SYSTEM 만 실행 가능
- **참조:** [FRD.md](#) Section 2.2 FUNC-16

Module: Docu-Engine

FUNC-07: 말소증 OCR 및 검증 (FEAT-007)

- **Inputs:** 자동차말소등록사실증명서 이미지 파일, 차량 ID

- **Process:** OCR 엔진 호출, VIN/말소일 추출, 시스템 DB 데이터와 비교 검증
- **Outputs:** 말소증 파일 스토리지 저장, Document 테이블 레코드 생성, OCR 추출 데이터
- **Permissions:** DEALER 역할만 접근 가능, 본인 소유 차량만 업로드 가능
- **참조:** FRD.md Section 2.3 FUNC-07

FUNC-08: 블랙박스 서류 생성 (FEAT-008)

- **Inputs:** 차량 ID, 서류 타입
- **Process:** Trade_Contract/Vehicle 조회, PDF 생성 템플릿 로드, Data Masking Injection
- **Outputs:** 마스킹 처리된 ‘수출이행확인서’ PDF 파일 (다운로드)
- **Permissions:** DEALER 역할만 접근 가능, 본인 소유 차량만 다운로드 가능
- **참조:** FRD.md Section 2.3 FUNC-08

FUNC-17: 디지털 서류 아카이브 (FEAT-009)

- **Inputs:** 차량 ID
- **Process:** VIN 기준 폴더 구조 생성, ^{가격에 주안, 과거 판매 내역에 집중하여 열람가능} 파일 타입별 자동 분류 저장 ^{/또는 아카이브}
- **Outputs:** VIN 기준 폴더 구조, 자동 분류된 서류 파일 목록
- **Permissions:** DEALER 역할만 접근 가능, 본인 소유 차량 서류만 조회 가능
- **참조:** FRD.md Section 2.3 FUNC-17

10.2. 비기능 요구사항 상세

UI/UX 디자인 시스템

- **Tone & Manner:** “Professional & High-Density”
- **Background:** #121212 (~~Dark Grey~~ 눈의 피로 최소화)
- **Primary Color:** #00D1FF (~~Neon Blue~~ 핵심 액션)
- **Semantic Colors:** #00E096 (~~Positive/Money~~), #FF4B4B (~~Negative/Alert~~)
- **Interaction:** 클릭 횟수를 최소화, 스크롤보다는 탭(Tab) 구조 활용

PRD Section 6.1 참조. Bloomberg Terminal 스타일의 고밀도 정보 제공과 전문성을 동시에 추구하는 디자인 철학임.

성능 목표

- **Page Load:** 초기 로딩 1.5 초 이내 (Skeleton UI 적용)
- **OCR Latency:** 이미지 업로드 후 파싱 완료까지 3 초 이내
- **Concurrency:** 동일 매물에 대한 중복 처리 방지 (낙관적 락 적용)

PRD Section 6.2 참조. 성능 목표는 실제 사용자 경험을 고려하여 설정되었으며, 특히 모바일 환경을 고려함.

보안 및 규정

- **개인정보:** 주민번호, 여권번호, 계좌번호는 DB 레벨에서 AES-256 암호화
- **Audit Log:** 정산, 인계, 서류 승인 등 금전/법적 책임과 관련된 로그는 WORM(Write Once Read Many) 스토리지에 별도 보관

PRD Section 6.3 참조. 보안 정책은 개인정보보호법 및 금융거래 관련 법규를 준수하도록 설계됨.

11. 전체 아키텍처

개발단 협의 필 / 본 작성은 초기 기술 구현 명세 요구서 바탕으로 작성된 것.

참조: PRD.md Section 3.1

11.1. 논리적 아키텍처

시스템은 **Dealer Front(FDT)**, **Admin Back-office**, **Core API Server**, **Batch Server** 로 구성된다.

Dealer Front (딜러용 웹 클라이언트)

- **기술 스택:** React 18+, TypeScript, React Query (데이터 페칭), Zustand (상태 관리)
- **배포:** AWS CloudFront + S3 (정적 호스팅)
- **특징:** 철저한 **View Only** 권한 관리, SPA (Single Page Application) 구조

PRD Section 3.1 참조. Dealer Front 는 딜러가 사용하는 웹 클라이언트이며, React 기반 SPA 로 구현됨.

Admin Back-office (관리자 대시보드)

- **기술 스택:** React Admin 또는 Next.js
- **기능:** 바이어 매칭, 서류 생성, 정산 승인, 딜러 관리
- **특징:** 운영팀 전용 관리자 대시보드

PRD Section 3.1 참조. Admin Back-office 는 플랫폼 운영을 담당하는 내부 사용자용 관리자 도구임.

Core API Server (핵심 API 서버)

- **기술 스택:** Node.js (Express) 또는 Python (FastAPI)
- **데이터베이스:** PostgreSQL (주 DB), Redis (캐싱)
- **서비스 구성:**
 - Inspection Svc: TS 데이터 연동 및 검사 일정 스케줄링
 - Trade Svc: 경매/매칭 알고리즘 (블랙박스 처리)
 - Settlement Svc: 환율 계산, 수수료 차감, 정산서 생성
 - Docu Svc: OCR 파싱 및 PDF 생성
 - Auth Svc: 인증/인가 처리 (JWT 기반)
 - Notification Svc: 알림톡/푸시 발송

PRD Section 3.1 참조. Core API Server 는 RESTful API 서버로, 마이크로서비스 아키텍처를 따름.

Batch Server (배치 서버)

- **기술 스택:** Node.js Cron 또는 Python Celery
- **기능:** 정산 자동 계산, 알림 발송, 데이터 동기화
- **특징:** 주기적 작업 및 비동기 작업 처리

PRD Section 3.1 참조. Batch Server 는 주기적 작업 및 비동기 작업을 처리하는 서버임.

11.2. 외부 인터페이스

- **TS 교통안전공단:** 차량 제원, 압류/저당 정보 실시간 조회 (REST API)

- **PG 사:** 검사비 결제 및 1 원 계좌 인증 (벤더: TBD, DecisionRef: D-004 - 외부 API 벤더/스펙 결정: Toss vs Nice vs 기타 PG 벤더 선택 필요. 검사비 결제 및 1 원 계좌 인증 기능 구현을 위해 PG API 스펙 확정 필요)
- **OCR Engine:** 말소증 이미지 텍스트 추출 (벤더: TBD, DecisionRef: D-004 - 외부 API 벤더/스펙 결정: Upstage 등 OCR 엔진 벤더 확정 및 API 스펙 정의 필요. 말소증 이미지에서 VIN, 말소일 등 텍스트 추출 정확도 및 처리 속도 요구사항 반영)
- **Notification:** 카카오 알림톡 및 앱 푸시 전송 (벤더: TBD, DecisionRef: D-004 - 외부 API 벤더/스펙 결정: Aligo 알림톡 vs FCM 푸시 vs 기타 Notification 벤더 선택 필요. 알림 발송 기능 구현을 위해 Notification API 스펙 확정 필요)

PRD Section 3.2 참조. 외부 인터페이스는 시스템의 핵심 기능을 지원하는 외부 서비스와의 연동을 의미함.

12. 프레임워크

참조: [PRD.md](#) Section 3.1 (기술 스택)

12.1. Frontend 프레임워크

React 18+

- **용도:** Dealer Front 및 Admin Back-office 의 UI 프레임워크
- **특징:** 컴포넌트 기반 아키텍처, 가상 DOM 을 통한 성능 최적화
- **보조 라이브러리:**
 - TypeScript: 타입 안정성 보장
 - React Query: 서버 상태 관리 및 데이터 페칭
 - Zustand: 클라이언트 상태 관리

PRD Section 3.1 참조. React 는 현대적인 웹 애플리케이션 개발을 위한 표준 프레임워크임.

12.2. Backend 프레임워크

Node.js (Express) 또는 Python (FastAPI)

- **용도:** Core API Server 의 RESTful API 구현
- **특징:** 비동기 처리 지원, 높은 확장성
- **선택 기준:** TBD (DecisionRef: D-004 - 외부 API 벤더/스펙 결정: Node.js Express vs Python FastAPI 선택 필요. 개발팀의 기술 스택 선호도 및 프로젝트 요구사항(성능, 확장성, 생태계 등)을 고려하여 결정)

PRD Section 3.1 참조. Backend 프레임워크는 개발팀의 기술 스택 선호도 및 프로젝트 요구사항에 따라 결정됨.

12.3. 데이터베이스

PostgreSQL (주 DB)

- **용도:** 핵심 데이터 저장 (Member, Vehicle, Trade_Contract, Settlement, Document 등)
- **특징:** ACID 트랜잭션 보장, 관계형 데이터 모델 지원

Redis (캐싱)

- **용도:** 세션 관리, 캐싱, 실시간 데이터 처리
- **특징:** 인메모리 데이터 구조 저장소, 높은 성능

PRD Section 3.1 참조. PostgreSQL 은 관계형 데이터베이스로, 복잡한 쿼리 및 트랜잭션 처리를 지원함. Redis 는 캐싱 및 세션 관리를 위한 인메모리 데이터베이스임.

13. 태스크 플로우 / 데이터 흐름도

참조: [STATE_MACHINE.md](#), [FWM_SPEC.md](#) Section 1.1

13.1. 8 단계 상태 전이 플로우

시스템 내 차량 데이터는 다음 8 단계 라이프사이클을 거치며, 각 단계별 상태 전이는 명확한 트리거와 조건을 따른다.

다이아그램 13-1: 8 단계 상태 전이 플로우

DOCX 변환 가이드 (Microsoft Word SmartArt 프로세스 다이어그램 사용):

1 단계: SmartArt 선택 삽입 → SmartArt → 프로세스 → 기본 프로세스 또는 수평 프로세스 선택 또는 도형을 사용하여 상태 박스와 화살표로 구성

2 단계: 상태 박스 배치 각 상태를 주황색 직사각형으로 표시 상태명과 트리거 정보를 박스 내부에 표기 순차적으로 좌우 또는 상하로 배치

3 단계: 연결선 및 트리거 표시 각 상태 박스 사이를 실선 화살표로 연결 화살표 위 또는 옆에 트리거 이벤트명 표기 조건부 전이는 분기선으로 표시

상태 전이 매트릭스 (상세):

순서	이전 상태	다음 상태	트리거 이벤트	주체	조건
1	[시작]	Onboarded	회원가입 완료	Dealer	사업자 등록증/ 사원증 업로드, 계좌 인증
2	Onboarded	Draft	requestInspection	Dealer	차량번호 입력, 방문일 정 선택
3	Draft	Inspecting	assignEvaluator	SYSTEM/Admin	평가사 스케줄 확정
4	Inspecting	Active	inspectionComplete	Evaluator	사진 촬영, 성능 점검

순서	이전 상태	다음 상태	트리거 이벤트	주체	조건
5	Active	Bidding	publishToMarket	SYSTEM	완료 Cariv API 연동 완료
6	Bidding	Locked	acceptOffer	SYSTEM	바이어 제안 수락, 계약서 생성
7	Locked	Settlement	buyerPaymentConfirmed	SYSTEM	바이어 입금 확인
8	Settlement	Sold	payoutComplete	SYSTEM	정산금 송금 완료
9	Sold	[끝]	-	-	거래 완료

시각화 구조:

[시작] —(회원가입 완료)—> [Onboarded] —(검사 신청)—> [Draft] —(평가사 배정)—> [Inspecting]

|

| (검사 완료)

↓

[Sold] <—(정산 완료)— [Settlement] <—(바이어 결제 확인)— [Locked] <—(제안 수락)— [Bidding] <—(마켓 노출)— [Active]

*상세 상태 전이 플로우***[시작] 붉은색 타원형**

↓

[프로세스] 주황색 직사각형: Onboarded 상태

- 입력: 사업자등록증, 사원증, 정산계좌
- 프로세스: 관리자 승인 또는 API 자동 검증
- 출력: Onboarded 상태 생성

↓

[프로세스] 주황색 직사각형: Draft 상태로 전이

- 트리거: 검사 신청 버튼 클릭 (requestInspection 이벤트)
- 프로세스: 차량번호 입력, 방문일정 선택
- 출력: Draft 상태 생성

↓

[프로세스] 주황색 직사각형: Inspecting 상태로 전이

- 트리거: 평가사 배정 완료 (assignEvaluator 이벤트)
- 프로세스: 평가사 스케줄 확정
- 출력: Inspecting 상태로 전이

↓

[프로세스] 주황색 직사각형: Active 상태로 전이

- 트리거: 검사 완료 (inspectionComplete 이벤트)
- 프로세스: 글로벌 마켓(Cariv) 노출, 검색 인덱싱 생성
- 출력: Active 상태로 전이

↓

[프로세스] 주황색 직사각형: Bidding 상태로 전이

- 트리거: 글로벌 마켓 노출 완료 (publishToMarket 이벤트)
- 프로세스: 해외 바이어 조회/질문/제안 수집, 매칭 알고리즘 실행
- 출력: Bidding 상태로 전이

↓

[프로세스] 주황색 직사각형: Locked 상태로 전이

- 트리거: 바이어 제안 수락 (acceptOffer 이벤트)
- 프로세스: 제안 수락, 계약서 생성, 서류 자동 생성
- 출력: Locked 상태로 전이

↓

[프로세스] 주황색 직사각형: Settlement 상태로 전이

- 트리거: 바이어 결제 확인 (buyerPaymentConfirmed 이벤트)
- 프로세스: 바이어 입금 확인, 정산 계산 자동 실행
- 출력: Settlement 상태로 전이

↓

[프로세스] 주황색 직사각형: Sold 상태로 전이

- 트리거: 정산 완료 (payoutComplete 이벤트)
- 프로세스: 정산금 송금 완료, 차량 이전 및 탁송 신청 완료
- 출력: Sold 상태로 전이

↓

[끝] 붉은색 타원형

STATE_MACHINE.md Section 3, 4 참조. 각 상태 전이는 명확한 트리거와 조건을 따르며, 금지 전이(Forbidden Transitions)는 명시적으로 정의됨.

13.2. 주요 기능별 태스크 플로우

다이어그램 13-2: 검사 신청 플로우

DOCX 변환 가이드 (Microsoft Word 도형 및 연결선 사용):

1 단계: 도형 배치 - 붉은색 타원형 (시작/끝): 상단과 하단 - **연두색 평행사변형** (입력): 차량번호 입력, 방문일정 선택 - **주황색 직사각형** (프로세스): TS API 호출, PG 결제 처리, Vehicle 생성 - **노란색 마름모** (판단): 압류/저당 존재 여부 - **파란색 물결 하단 사각형** (출력): 경고 배너, 예약 완료 알림톡

2 단계: 플로우 구조 - 순차적 흐름: 시작 → 입력 → 프로세스 → 판단 → 입력 → 프로세스 → 프로세스 → 출력 → 끝 - 분기 처리: 판단 단계에서 Y/N 분기

플로우 단계 상세:

단계	도형 유형	색상	내용	다음 단계
1	타원형	붉은색	[시작]	→ 단계 2
2	평행사변형	연두색	차량번호 입력	→ 단계 3
3	직사각형	주황색	TS API 호출 (차량 제원, 압류/저당 정보 조회)	→ 단계 4
4	마름모	노란색	압류/저당 존재 여부 (Y/N)	Y → 단계 5, N → 단계 6
5	사각형	파란색	경고 배너 출력	→ 단계 6
6	평행사변형	연두색	방문일정 선택	→ 단계 7
7	직사각형	주황색	PG 결제 처리 (검사비 결제)	→ 단계 8

단계	도형 유형	색상	내용	다음 단계
8	직사각형	주황색	Vehicle 생성 (Draft 상태)	→ 단계 9
9	사각형	파란색	예약 완료 알림톡 발송	→ 단계 10
10	타원형	붉은색	[끝]	-

상세 검사 신청 플로우

[시작] 붉은색 타원형

↓

[입력] 연두색 평행사변형: 차량번호 입력

↓

[프로세스] 주황색 직사각형: TS API 호출

- 프로세스: 차량 제원, 압류/저당 정보 조회
- 출력: 차량 정보 자동 채움

↓

[판단] 노란색 마름모: 압류/저당 존재 여부 (Y/N)

- Y → [출력] 파란색 물결 하단 사각형: 경고 배너 출력
- N → 다음 단계로 진행

↓

[입력] 연두색 평행사변형: 방문일정 선택

↓

[프로세스] 주황색 직사각형: PG 결제 처리

- 프로세스: 검사비 결제 (금액: TBD, DecisionRef: D-005 - 수수료/패널티 정책 정의: 검사비 금액 확정 필요. 현재 50,000 원 언급되어 있으나 확정 여부 불명확. 플랫폼 수수료 산정 기준(고정비율/단계별 차등/차량 가격대별 차등) 및 패널티 정의 필요)
- 출력: 결제 완료

↓

[프로세스] 주황색 직사각형: Vehicle 생성

- 프로세스: Draft 상태로 Vehicle 레코드 생성
- 출력: 검사 예약 완료

↓

[출력] 파란색 물결 하단 사각형: 예약 완료 알림톡 발송

↓

[끝] 붉은색 타원형

※ 주석: FRD Section 2.2 FUNC-04, FUNC-05 참조. 검사 신청 플로우에 딜러의 입력을 최소화하고 시스템이 자동으로 처리하는 수동적 워크플로우를 따름.

다이어그램 13-3: 정산 계산 플로우

표 13-3: 정산 계산 플로우 단계

단계	도형 유형	색상	내용	계산/처리
1	타원형	붉은색	[시작]	-
2	직사각형	주황색	Settlement 상태 전이 트리거	트리거: buyerPaymentConfirmed 이벤트
3	직사각형	주황색	정산 계산 실행	calculate_settlement(vehicle) 함수 실행 final_amount = base_price - commission + inspection_refund

단계	도형 유형	색상	내용	계산/처리
4	사각형	파란색	정산 내역서 생성	매입 확정가, 수수료, 검사비 환급액, 최종 지급액
5	타원형	붉은색	[끝]	-

※ **주석:** FWM_SPEC.md Section 4.2 참조. 정산 계산은 차량 상태가 Settlement 로 전환될 때 자동 실행되며, 검사비 환급은 항상 적용됨.

상세 정산 계산 플로우

[시작] 붉은색 타원형

↓

[프로세스] 주황색 직사각형: Settlement 상태 전이 트리거

- 트리거: 바이어 결제 확인 (buyerPaymentConfirmed 이벤트)
- 프로세스: 차량 상태를 Settlement 로 변경

↓

[프로세스] 주황색 직사각형: 정산 계산 실행

- 프로세스: calculate_settlement(vehicle) 함수 실행
 - `base_price = vehicle.guaranteed_krw_price`
 - `commission = vehicle.commission_fee`
 - `inspection_refund = 50000`
 - `final_amount = base_price - commission + inspection_refund`
- 출력: 정산 내역서 생성

↓

[출력] 파란색 물결 하단 사각형: 정산 내역서

- 출력: 매입 확정가, 수수료, 검사비 환급액, 최종 지급액

↓

[끝] 붉은색 타원형

FWM_SPEC.md Section 4.2 참조. 정산 계산은 차량 상태가 Settlement 로 전환될 때 자동 실행되며, 검사비 환급은 항상 적용됨.

14. 데이터 스키마 및 인덱스

참조: FWM_SPEC.md Section 6

14.1. 핵심 엔티티 상세

Member (딜러)

표 14-1: Member 엔티티 스키마

필드명	타입	제약조건	설명
id	BIGINT	PK, AUTO_INCREMENT	회원 고유 ID
name	VARCHAR(100)	NOT NULL	이름 (본인인증 데이터)
phone	VARCHAR(20)	NOT NULL, UNIQUE	휴대폰 번호 (암호화 저장)
email	VARCHAR(255)		이메일
status	ENUM('GUEST', 'DEALER')	NOT NULL, DEFAULT 'GUEST'	회원 상태
biz_no	VARCHAR(20)		사업자번호 (사업자 딜러)
biz_name	VARCHAR(255)		회사명 (사업자 딜러)
pin_hash	VARCHAR(255)		6 자리 PIN 해시값 (Bcrypt)
account_no	VARCHAR(50)		정산 계좌번호 (암호화 저장)

필드명	타입	제약조건	설명
account_verified	BOOLEAN	DEFAULT FALSE	계좌 인증 여부
preferred_countries	JSON		선호 수출 국가 (JSON Array)
preferred_vehicle_types	JSON		주력 차종 (JSON Array)
certified_dealer	BOOLEAN	DEFAULT FALSE	Certified Dealer 마크 여부
created_at	TIMESTAMP	NOT NULL, DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP	생성 시간
updated_at	TIMESTAMP	NOT NULL, DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP	수정 시간

인덱스: - idx_member_phone: phone (UNIQUE) - idx_member_status: status - **미결정 사항:** 성능 최적화를 위한 추가 인덱스 설계는 실제 데이터 볼륨 및 쿼리 패턴 분석 후 결정 필요 (주석: 인덱스 스키마 필드는 결정 필요로 표기)

FWM_SPEC Section 6.1 참조. Member 엔티티는 딜러의 기본 정보 및 인증 정보를 저장함.

Vehicle (차량)

표 14-2: Vehicle 엔티티 스키마

필드명	타입	제약조건	설명
id	BIGINT	PK, AUTO_INCREMENT	차량 고유 ID
owner_id	BIGINT	FK → Member.id, NOT NULL	소유자 딜러 ID
vin	VARCHAR(17)	UNIQUE	차대번호 (VIN)
car_no	VARCHAR(20)	NOT NULL	차량번호
status	ENUM('Onboarded', 'Draft', 'Inspecting', 'Active', 'Bidding',	NOT NULL, DEFAULT 'Onboarded'	차량 상태

필드명	타입	제약조건	설명
	'Locked', 'Settlement', 'Sold')		
guaranteed_krw_price	DECIMAL(15,2)		매입 확정가 (KRW)
commission_fee	DECIMAL(15,2)		플랫폼 수수료
handover_at	TIMESTAMP		인계 승인 타임스탬프
sold_type	ENUM('Sold-Export', 'Sold-Domestic')		판매 유형
created_at	TIMESTAMP	NOT NULL, DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP	생성 시간
updated_at	TIMESTAMP	NOT NULL, DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP	수정 시간

인덱스: - idx_vehicle_owner_id: owner_id - idx_vehicle_status: status -

idx_vehicle_vin: vin (UNIQUE) - **미결정 사항:** 성능 최적화를 위한 복합 인덱스 설계는 실제 데이터 볼륨 및 쿼리 패턴 분석 후 결정 필요

FWM_SPEC Section 6.1 참조. Vehicle 엔티티는 차량의 기본 정보 및 상태를 저장함.

Trade_Contract (거래 계약 - Blackbox)

표 14-3: Trade_Contract 엔티티 스키마

필드명	타입	제약조건	설명
id	BIGINT	PK, AUTO_INCREMENT	계약 고유 ID
vehicle_id	BIGINT	FK → Vehicle.id, NOT NULL, UNIQUE	차량 ID
buyer_id	BIGINT	FK → Buyer.id, NOT NULL	바이어 ID (딜러에게

필드명	타입	제약조건	설명
export_price_usd	DECIMAL(15,2)	NOT NULL	마스킹) 최종 수출가 (USD, 딜러에게 마스킹)
guaranteed_price_krw	DECIMAL(15,2)	NOT NULL	딜러 정산 확정가 (KRW)
deposit_confirmed_at	TIMESTAMP		바이어 입금 확인 시점
exchange_completed_at	TIMESTAMP		환전 완료 시점
created_at	TIMESTAMP	NOT NULL, DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP	생성 시간
updated_at	TIMESTAMP	NOT NULL, DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP	수정 시간

인덱스: - idx_trade_contract_vehicle_id: vehicle_id (UNIQUE) -

idx_trade_contract_buyer_id: buyer_id - **미결정 사항:** 성능 최적화를 위한 추가 인덱스 설계는 실제 데이터 볼륨 및 쿼리 패턴 분석 후 결정 필요

FWM_SPEC Section 6.1 참조. Trade_Contract 엔티티는 블랙박스 전략의 핵심으로, 바이어 정보 및 최종 수출가는 딜러에게 마스킹됨.

Settlement (정산)

표 14-4: Settlement 엔티티 스키마

필드명	타입	제약조건	설명
id	BIGINT	PK, AUTO_INCREMENT	정산 고유 ID
vehicle_id	BIGINT	FK → Vehicle.id, NOT NULL, UNIQUE	차량 ID
final_amount	DECIMAL(15,2)	NOT NULL	최종 지급액

필드명	타입	제약조건	설명
inspection_refund_amt	DECIMAL(15,2)	NOT NULL, DEFAULT 50000	(KRW) 검사비 환급액 (50,000 원)
status	ENUM('PENDING', 'APPROVED', 'COMPLETED')	NOT NULL, DEFAULT 'PENDING'	정산 상태
completed_at	TIMESTAMP		정산 완료 시점
created_at	TIMESTAMP	NOT NULL, DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP	생성 시간
updated_at	TIMESTAMP	NOT NULL, DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP	수정 시간

인덱스: - idx_settlement_vehicle_id: vehicle_id (UNIQUE) - idx_settlement_status: status - **미결정 사항:** 성능 최적화를 위한 추가 인덱스 설계는 실제 데이터 볼륨 및 쿼리 패턴 분석 후 결정 필요

FWM_SPEC Section 6.1 참조. Settlement 엔티티는 정산 정보를 저장하며, 차량 상태가 Settlement 로 전환될 때 자동 생성됨.

Document (서류)

표 14-5: Document 엔티티 스키마

필드명	타입	제약조건	설명
id	BIGINT	PK, AUTO_INCREMENT	서류 고유 ID
vehicle_id	BIGINT	FK → Vehicle.id, NOT NULL	차량 ID
type	ENUM('DEREGISTRATION', 'INVOICE', 'BL', 'EXPORT_CERTIFICATE')	NOT NULL	서류 유형
file_path	VARCHAR(500)	NOT NULL	파일 저장 경로

필드명	타입	제약조건	설명
ocr_data	JSON		OCR 추출 데이터 (JSON)
rejected	BOOLEAN	DEFAULT FALSE	반려 여부
rejected_reason	TEXT		반려 사유
created_at	TIMESTAMP	NOT NULL, DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP	생성 시간
updated_at	TIMESTAMP	NOT NULL, DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP	수정 시간

인덱스: - idx_document_vehicle_id: vehicle_id - idx_document_type: type - **미결정 사항:** 성능 최적화를 위한 복합 인덱스 설계는 실제 데이터 볼륨 및 쿼리 패턴 분석 후 결정 필요

FWM_SPEC Section 6.1 참조. Document 엔티티는 차량별 서류 정보를 저장하며, OCR 처리 결과도 함께 저장됨.

Payment_History (결제 내역)

표 14-6: Payment_History 엔티티 스키마

필드명	타입	제약조건	설명
id	BIGINT	PK, AUTO_INCREMENT	결제 고유 ID
member_id	BIGINT	FK → Member.id, NOT NULL	회원 ID
vehicle_id	BIGINT	FK → Vehicle.id	차량 ID (NULL 가능)
type	ENUM('INSPECTION', 'SETTLEMENT')	NOT NULL	결제 유형
amount	DECIMAL(15,2)	NOT NULL	결제 금액
status	ENUM('PENDING', 'COMPLETED',	NOT NULL, DEFAULT 'PENDING'	결제 상태

필드명	타입	제약조건	설명
		'REFUNDED')	
pg_transaction_id	VARCHAR(100)		PG 거래 ID
created_at	TIMESTAMP	NOT NULL, DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP	생성 시간
updated_at	TIMESTAMP	NOT NULL, DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP	수정 시간

인덱스: - idx_payment_history_member_id: member_id -

idx_payment_history_vehicle_id: vehicle_id - **미결정 사항:** 성능 최적화를 위한 추가
인덱스 설계는 실제 데이터 볼륨 및 쿼리 패턴 분석 후 결정 필요

FWM_SPEC Section 6.1 참조. Payment_History 엔티티는 검사비 결제 및 정산 관련 결제
내역을 저장함.

14.2. 엔티티 관계도 (ERD)

다이어그램 14-1: 데이터베이스 엔티티 관계도

표 14-7: 엔티티 관계 매트릭스

부모 엔티티	자식 엔티티	관계 유형	카디널리티	FK 필드	설명
Member	Vehicle	일대다	1:N	Vehicle.ow ner_id	한 딜러가 여러 차량 등록 가능
Vehicle	Trade_Contract	일대일	1:1	Trade_Con tract.vehic le_id	한 차량당 하나의 거래

부모 엔티티	자식 엔티티	관계 유형	카디널리티	FK 필드	설명
					계약 (UNIQUE 제약)
Vehicle	Settlement	일대일	1:1	Settlement.vehicle_id	한 차량당 하나의 정산 (UNIQUE 제약)
Vehicle	Document	일대다	1:N	Document.vehicle_id	한 차량당 여러 서류 (말소증, 인보이스, BL 등)
Member	Payment_History	일대다	1:N	Payment_History.member_id	한 딜러가 여러 결제 내역 (검사비, 정산 등)

부모 엔티티	자식 엔티티	관계 유형	카디널리티	FK 필드	설명
Vehicle	Payment_History	일대다	1:N (선택적)	Payment_History.vehicle_id	차량별 결제 내역 (NULL 가능, 검사비 결제 시 사용)

※ **주석:** FWM_SPEC Section 6.1 참조. Vehicle 엔티티가 중앙에 위치하며, 다른 모든 엔티티와 연결되는 핵심 엔티티임.

15. API 명세

참조: [FWM_SPEC.md](#) Section 7

15.1. 인증 API

POST /api/auth/signup

목적: 회원가입

Request Body:

```
{
  "phone": "01012345678",
  "name": "홍길동",
  "pass_token": "PASS 인증 토큰",
  "terms_export_delegation": true
}
```

Response:

```
{
  "access_token": "...",
  "refresh_token": "...",
}
```

```

    "user_id": 123
}

```

Error Codes: - 400: 이미 가입된 번호 - 401: PASS 인증 실패

FWM_SPEC Section 7.1 참조. 회원가입 API 는 휴대폰 본인인증을 통한 간편 가입을 지원함.

POST /api/auth/verify-business

목적: 사업자 인증

Request Body:

```

{
  "biz_cert_image": "base64...",
  "dealer_cert_image": "base64..."
}

```

Response:

```

{
  "status": "DEALER",
  "verified_at": "2025-12-14T10:00:00Z"
}

```

Error Codes: - 400: OCR 실패 - 403: 진위 확인 실패

FWM_SPEC Section 7.1 참조. 사업자 인증 API 는 OCR 처리 및 진위 확인을 통해 딜러 등급을 승격시킴.

15.2. 차량 관리 API

GET /api/external/ts/vehicle-info?car_no={car_no}

목적: TS API 연동 차량 정보 조회

Response:

```

{
  "manufacturer": "현대",
  "model": "쏘나타",
  "year": 2020,
  "displacement": 2000,
  "fuel": "가솔린",
  "lien_count": 0
}

```

Error Codes: - 404: 차량 정보 없음 - 503: TS API 타임아웃

FWM_SPEC Section 7.2 참조. TS API 연동을 통해 차량 제원 및 압류/저당 정보를 실시간 조회함.

POST /api/vehicles/inspection-request

목적: 검사 신청

Request Body:

```
{
  "car_no": "12 가 3456",
  "visit_date": "2025-12-20",
  "visit_time": "14:00",
  "visit_address": "인천시..."
}
```

Response:

```
{
  "vehicle_id": 123,
  "status": "Draft",
  "payment_id": 456
}
```

Error Codes: - 400: 인증 미완료 - 402: 결제 실패

FWM_SPEC Section 7.2 참조. 검사 신청 API 는 차량번호 입력 및 방문일정 선택을 통해 Draft 상태의 Vehicle 을 생성함.

15.3. 정산 API

GET /api/settlements/{vehicle_id}

목적: 정산 내역 조회

Response:

```
{
  "vehicle_id": 123,
  "base_price": 10000000,
  "commission": 500000,
  "inspection_refund": 50000,
  "final_amount": 9550000,
  "status": "APPROVED",
}
```

```

    "timeline": {
      "deposit_confirmed": "2025-12-14T10:00:00Z",
      "exchange_completed": "2025-12-16T10:00:00Z",
      "estimated_completion": "2025-12-20T10:00:00Z"
    }
  }
}

```

Error Codes: - 403: 소유자 불일치 - 404: 정산 정보 없음

FWM_SPEC Section 7.3 참조. 정산 API 는 정산 내역 및 6-Day 타임라인 정보를 제공함.

15.4. 에러 처리

공통 에러 코드

표 15-1: HTTP 공통 에러 코드

HTTP Code	Error Code	설명
400	BAD_REQUEST	잘못된 요청 파라미터
401	UNAUTHORIZED	인증 실패
403	FORBIDDEN	권한 없음
404	NOT_FOUND	리소스 없음
500	INTERNAL_ERROR	서버 내부 오류
503	SERVICE_UNAVAILABLE	외부 서비스 장애

FWM_SPEC Section 8 참조. HTTP 공통 에러 코드는 RESTful API 표준 에러 코드를 따르며, 클라이언트에서 공통으로 처리 가능한 에러 유형임.

비즈니스 로직 에러

표 15-2: 비즈니스 로직 에러 코드

Error Code	설명	해결 방법
VEHICLE_VIN_MISMATCH	차대번호 불일치	말소증 재업로드
SETTLEMENT_CALCULATION_FAILED	정산 계산 실패	관리자 확인 필요
PAYMENT_PG_TIMEOUT	PG 결제 타임아웃	재시도 버튼 제공

Error Code	설명	해결 방법
OCR_RECOGNITION_FAILED	OCR 인식 실패	수동 입력 옵션 제공

FWM_SPEC Section 8 참조. 에러 처리 규칙은 공통 에러 코드와 비즈니스 로직 에러 코드로 구분되며, 각 에러에 대한 해결 방법을 명시함.

16. 미결정 및 결정 필요사항

참조: [DECISION_LOG.md](#)

16.1. 미결정 항목 요약

본 프로젝트에서 확정되지 않은 수치/벤더/정책/범위를 추적하고 있으며, 각 항목은 Decision ID(D-###)로 관리된다. 현재 총 10 개의 미결정 항목이 있으며, 모두 “Open” 상태이다.

본 섹션은 DECISION_LOG.md 의 결정 항목을 기반으로 작성되었으며, 각 결정 항목의 실행 주체, 우선순위, 근거, 의존성 관계를 명확히 표로 정리함.

16.2. 미결정/미식별 사항 통합 매트릭스

표 16-1: 미결정/미식별 사항 통합 매트릭스

Decision ID	항목명	실행 주체	우선순위	근거 (요약)	의존성	영향 모듈
D-001	Settlement 단계 의미 정의	기획 /개발	High	Settlement 단계의 구체적 의미(“정산 계산 시작” vs “송금 완료”) 및 상태 전이 시점 불명확	STATE_MACHIN E → D-005	정산 프로세스, 상태 전이 로직

Decision ID	항목명	실행 주체	우선순위	근거 (요약)	의존성	영향 모듈
D-002	Bidding 단계 범위 정의	기획/개발	Medium	Bidding 단계의 구체적 범위(공개 입찰 vs 제안 수집) 및 매칭 알고리즘 요구사항 불명확	STATE_ MACHI NE → D-004	FEAT-004, 매칭 알고리즘
D-003	역할/권 한(RBAC) 매트릭 스 정의	기획/보안	High	역할 정의 분산 및 기능별 접근 권한 미정의	모든 기능 명세서 → D- 009	권한 체크, 인증/인가 로직
D-004	외부 API 벤더/스 펙 결정	개발/네트 워킹	High	PG/OCR/No tification 벤더 선택 및 TS API 스펙 미결정	D-002 → D- 010	FEAT-002, FEAT-007, 결제/알림 모듈
D-005	수수료/ 패널티 정책 정의	기획/경영	High	플랫폼 수수료 산정 기준, 패널티 정의, 로지스틱스 차감 기준 미정의	D-001 → D- 008	정산 알고리즘, 비즈니스 모델
D-006	블랙박 스	기획/보안	Medium	추가 마스킹 필드, 마스킹	D-003 → D- 009	블랙박스 전략, 정보

Decision ID	항목명	실행 주체	우선순위	근거 (요약)	의존성	영향 모듈
D-007	마스킹 규칙 범위 확장	기획/법무	Medium	레벨, 감사 접근권 미정의	D-004 → D-010	마스킹 로직
	서류 템플릿/ 필수 서류 리스트 정의			필수 서류 리스트, 서류 생성 주체, 서류 검증 책임 미정의		
D-008	정산 타임라인(6- Day) 정의 상세화	기획/운영	Medium	6 일 계산 기준 시점, 단계별 SLA, 예외 처리 미정의	D-001 → D-005	정산 프로세스, 타임라인 UI
D-009	데이터 보안/컴 플라이 언스 요구사 향 상세화	보안/법무	High	암호화 적용 데이터 범위, 컴플라이언스 요구사항, 감사 로그 보관 기간 미정의	D-003 → D-006	보안 체계, 암호화 로직
D-010	장애/재 시도 정책 정의	개발	Medium	재시도 정책(횟수/ 간격/Fallbac k), UX 처리 방식 미정의	D-004 → D-007	에러 핸들링, 재시도 로직

표 16-2: 실행 주체별 분류

실행 주체	Decision ID	항목 수
기획	D-001, D-002, D-005, D-006, D-007, D-008	6
개발	D-001, D-002, D-004, D-010	4
보안	D-003, D-006, D-009	3
경영	D-005	1
법무	D-007, D-009	2
운영	D-008	1
네트워킹	D-004	1

표 16-3: 우선순위별 분류

우선순위	Decision ID	기한
High	D-001, D-003, D-004, D-005, D-009	2025-12-18 ~ 2025-12-22
Medium	D-002, D-006, D-007, D-008, D-010	2025-12-25 ~ 2025-12-28

표 16-4: 의존성 관계 매트릭스

의존성 관계	영향 범위
D-001 → D-005	정산 알고리즘, 정산 계산 함수
D-002 → D-004	매칭 알고리즘, Cariv API 연동
D-003 → D-009	모든 기능의 권한 체크, 보안 정책
D-004 → D-010	에러 핸들링, 재시도 로직
D-005 → D-008	정산 프로세스, 타임라인 UI
D-006 → D-009	블랙박스 전략, 정보 마스킹 로직
D-007 → D-010	서류 생성 로직, 에러 핸들링

본 표는 미결정/미식별 사항의 실행 주체, 우선순위, 근거, 의존성 관계를 명확히 정리한 것으로, 개발 착수 전 결정 게이트(Go/No-Go)에서 참조됨. 의존성 관계는 결정 순서를 결정하는 데 중요한 요소임.

D-001: Settlement 단계 의미 정의

상태: Open

우선순위: High

결정자: CTO, PO

기한: 2025-12-20

근거: - FWM_SPEC Section 1.1 에 Settlement 단계가 “정산/종료”로 정의되어 있으나, 구체적 의미가 모호함 - “정산 계산 시작”인지 “송금 완료”인지 불명확 - 상태 전이 시점(Locked → Settlement, Settlement → Sold)이 명확하지 않음

결정 옵션: 1. Settlement = 정산 계산 시작 (바이어 결제 확인 시점) 2. Settlement = 송금 완료 (딜러 계좌 입금 완료 시점) 3. Settlement = 정산 프로세스 전체 (계산 시작부터 송금 완료까지)

DECISION_LOG.md D-001 참조 - Settlement 단계 의미 정의: FWM_SPEC Section 1.1 에 Settlement 단계가 “정산/종료”로 정의되어 있으나, 구체적 의미가 모호함. “정산 계산 시작(바이어 결제 확인 시점)”인지 “송금 완료(딜러 계좌 입금 완료 시점)”인지, 또는 “정산 프로세스 전체(계산 시작부터 송금 완료까지)”인지 불명확. 상태 전이 시점(Locked → Settlement, Settlement → Sold)이 명확하지 않아 정산 프로세스 설계 및 상태 전이 로직에 직접적인 영향을 미침. 결정자: CTO, PO. 기한: 2025-12-20.

D-002: Bidding 단계 범위 정의

상태: Open

우선순위: Medium

결정자: CTO, Product Lead

기한: 2025-12-25

근거: - FWM_SPEC Section 1.1 에 Bidding 단계가 “매칭/입찰”로 정의되어 있으나, 구체적인 범위가 불명확함 - 공개 입찰인지 제안(오퍼) 수집인지 불명확 - 매칭 알고리즘 최소 요구사항이 없음

결정 옵션: 1. **공개 입찰** 방식 (바이어가 직접 입찰) 2. **제안 수집** 방식 (바이어가 제안 제출, 플랫폼이 매칭) 3. **하이브리드 방식 (둘 다 지원)**

DECISION_LOG.md D-002 참조 - Bidding 단계 범위 정의: FWM_SPEC Section 1.1 에 Bidding 단계가 “매칭/입찰”로 정의되어 있으나, 구체적인 범위가 불명확함. 공개 입찰 방식(바이어가 직접 입찰)인지, 제안 수집 방식(바이어가 제안 제출, 플랫폼이 매칭)인지, 또는 하이브리드 방식(둘 다 지원)인지 결정 필요. 매칭 알고리즘의 최소 요구사항(빈도 기반/조건 기반/가격 우선 등)이 없어 FEAT-004 (매입/수출 추천) 기능의 구현 기반이 불명확함. 결정자: CTO, Product Lead. 기한: 2025-12-25.

D-003: 역할/권한(RBAC) 매트릭스 정의

상태: Open

우선순위: High

결정자: CTO, Security Lead

기한: 2025-12-22

근거: - 역할 정의가 문서마다 분산되어 있음 (GUEST/DEALER/Admin/Evaluator/SYSTEM) - 각 역할의 권한 매트릭스가 명확하지 않음 - 기능별 접근 권한이 정의되지 않음

DECISION_LOG.md D-003 참조 - 역할/권한(RBAC) 매트릭스 정의: 역할 정의가 문서마다 분산되어 있음(GUEST/DEALER/Admin/Evaluator/SYSTEM). 각 역할의 권한 매트릭스가 명확하지 않으며, 기능별 접근 권한이 정의되지 않음. 보안 정책의 핵심 요소이며, 모든 기능 명세서의 권한 섹션에 영향을 미침. 결정자: CTO, Security Lead. 기한: 2025-12-22.

D-004: 외부 API 벤더/스펙 결정

상태: Open

우선순위: High

결정자: CTO, Tech Lead

기한: 2025-12-18

결정 항목: 1. **PG 벤더:** Toss vs Nice vs 기타 2. **OCR 벤더:** Upstage 확정 여부 3.

Notification 벤더: Aligo (알림톡) vs FCM (푸시) vs 기타 4. **TS API 스펙:** REST API
엔드포인트, 인증 방식, Rate Limit 등

DECISION_LOG.md D-004 참조 - 외부 API 벤더/스펙 결정: PG 벤더(Toss vs Nice vs 기타),
OCR 벤더(Upstage 확정 여부), Notification 벤더(Aligo 알림톡 vs FCM 푸시 vs 기타), TS API
스펙(REST API 엔드포인트, 인증 방식, Rate Limit 등) 결정 필요. 시스템 통합의 핵심이며,
FEAT-002 (시세 위젯), FEAT-007 (OCR 검증기) 등 여러 기능에 영향을 미침. 결정자: CTO,
Tech Lead. 기한: 2025-12-18.

D-005: 수수료/패널티 정책 정의

상태: Open

우선순위: High

결정자: CEO, CFO

기한: 2025-12-20

결정 항목: 1. 플랫폼 수수료 산정 기준: 고정비율? 단계별 차등? 차량 가격대별 차등? 2.
패널티 정의: 언제 부과되는가? (압류 발견, 말소 미이행 등) 3. **로지스틱스 차감:** 약정된
경우만? 항상 차감? 차감 비율? 4. **검사비:** 현재 50,000 원 언급 (확정 여부)

DECISION_LOG.md D-005 참조 - 수수료/패널티 정책 정의: 플랫폼 수수료 산정
기준(고정비율/단계별 차등/차량 가격대별 차등), 패널티 정의(압류 발견, 말소 미이행 등
언제 부과되는가), 로지스틱스 차감(약정된 경우만/항상 차감/차감 비율), 검사비(현재
50,000 원 언급, 확정 여부) 결정 필요. 비즈니스 모델의 핵심이며, 정산 알고리즘에
직접적인 영향을 미침. 결정자: CEO, CFO. 기한: 2025-12-20.

D-006: 블랙박스 마스킹 규칙 범위 확장

상태: Open

우선순위: Medium

결정자: CTO, Security Lead

기한: 2025-12-25

결정 항목: 1. 추가 마스킹 필드: Buyer Contact, Logistics Info 포함 여부 2. 마스킹 레벨: 문서/화면/API 각각 다른 레벨인지 3. 감사 접근권: Admin 이 원본 데이터 조회 가능 여부

DECISION_LOG.md D-006 참조 - 블랙박스 마스킹 규칙 범위 확장: FWM_SPEC Section 4.1 에 인보이스/BL/수출이행필증 3 종만 정의되어 있으나, BRD/PRD 에는 추가 필드(Buyer Contact, Logistics Info) 언급. 추가 마스킹 필드 포함 여부, 마스킹 레벨(문서/화면/API 각각 다른 레벨인지), 감사 접근권(Admin 이 원본 데이터 조회 가능 여부) 결정 필요. 플랫폼의 정보 통제 전략을 강화하는 요소임. 결정자: CTO, Security Lead. 기한: 2025-12-25.

D-007: 서류 템플릿/필수 서류 리스트 정의

상태: Open

우선순위: Medium

결정자: CTO, Product Lead

기한: 2025-12-25

DECISION_LOG.md D-007 참조 - 서류 템플릿/필수 서류 리스트 정의: FWM_SPEC 에 인보이스, 필증, BL, 말소증 언급되어 있으나 필수 서류 리스트가 명확하지 않음. 필수 서류 리스트(인보이스, BL, 필증, 말소증 외 추가 서류 여부), 서류 생성 주체(시스템 자동 생성 vs Admin 수동 생성), 서류 검증 책임(딜러 업로드 책임 vs 플랫폼 검증 책임), 서류 템플릿(각 서류의 표준 템플릿 정의) 결정 필요. FEAT-008 (원클릭 서류 생성) 기능의 구현 기반임. 결정자: CTO, Product Lead. 기한: 2025-12-25.

D-008: 6-Day 타임라인 기준 시점 및 예외 처리

상태: Open

우선순위: Medium

결정자: CTO, Product Lead

기한: 2025-12-25

DECISION_LOG.md D-008 참조 - 6-Day 타임라인 기준 시점 및 예외 처리: FWM_SPEC 에 “6-Day 타임라인” 언급, PRD 에 4 단계(D-5, D-3, D-1, D-Day) 정의되어 있으나 단계별 SLA, 기준 시점, 예외(지연/반려) 처리가 불명확. 기준 시점(6 일 계산의 시작점: 바이어 입금 vs 계약 확정), 단계별 SLA(각 단계의 목표 소요 시간), 예외 처리(지연 시 알림/보상, 반려 시 롤백), 버퍼(6 일 내 여유 버퍼 포함 여부) 결정 필요. 정산 프로세스의 투명성을 확보하는 핵심 요소임. 결정자: CTO, Product Lead. 기한: 2025-12-25.

D-009: 보안 및 규정 준수 상세

상태: Open

우선순위: High

결정자: CTO, Security Lead

기한: 2025-12-22

DECISION_LOG.md D-009 참조 - 보안 및 규정 준수 상세: 문서에 AES-256, Bcrypt, WORM 언급되어 있으나 적용 데이터 범위가 불명확. 컴플라이언스 요구사항(개인정보보호법, 전자금융거래법 등) 불명확. 적용 데이터 범위(어떤 데이터에 어떤 암호화 적용), 컴플라이언스 요구사항(개인정보보호법, 전자금융거래법 준수 범위), 보안 감사 요구사항 결정 필요. 법적 리스크 완화를 위한 필수 요소임. 결정자: CTO, Security Lead. 기한: 2025-12-22.

D-010: 재시도 정책 및 에러 핸들링

상태: Open

우선순위: Medium

결정자: CTO, Tech Lead

기한: 2025-12-25

DECISION_LOG.md D-010 참조 - 재시도 정책 및 에러 핸들링: 외부 API 장애 시 재시도 횟수, 재시도 간격, 백오프 전략, 에러 핸들링 로직(사용자 알림 방식, 롤백 정책 등) 정의 필요. 시스템 안정성 및 사용자 경험 향상을 위한 핵심 요소임. 결정자: CTO, Tech Lead.
기한: 2025-12-25.

DECISION_LOG.md 참조. 모든 미결정 항목은 결정 후 본 문서에 반영되어야 하며, 각 항목의 결정 내용은 DECISION_LOG.md 에 기록됨.

17. 문서스위트 표

참조: [TRACEABILITY_MATRIX.md](#), [FINAL_DOCUMENT_SUITE.md](#)

17.1. 문서 목록 및 버전

표 17-1: 문서 스위트 목록 및 버전 정보

문서명	문서 번호	버전	작성일	최종 업데이트	상태
FWM_SPE C	FDT-SPEC- FINAL	2.0	2025-12-14	2025-12-14	Normali zed
BRD	FDT-BRD-2025- 001	2.0	2025-12-14	2025-12-14	Normali zed
PRD	FM-PRD-2025- MASTER	3.0	2025-12-14	2025-12-14	Normali zed
FRD	FDT-FRD-2025- 001	2.0	2025-12-14	2025-12-14	Normali zed
STATE_MA CHINE	FDT-STD-STATE- 001	1.0	2025-12-14	2025-12-14	Approv ed
FEATURE_ CATALOG	FDT-STD- FEATURE-001	1.0	2025-12-14	2025-12-14	Approv ed
GLOSSARY	FDT-STD- GLOSSARY-001	1.0	2025-12-14	2025-12-14	Approv ed
DOC_GOV ERNANCE	DOC-GOV-001	1.0	2025-12-14	2025-12-14	Approv ed
TRACEABI	FDT-STD-	1.0	2025-12-14	2025-12-14	Approv

문서명	문서 번호	버전	작성일	최종 업데이트	상태
LITY_MATR IX	TRACE-001				ed
DECISION _LOG	FDT-STD- DECISION-001	1.0	2025-12-14	2025-12-14	Open
GAP_LOG	FDT-STD-GAP- 001	1.0	2025-12-14	2025-12-14	Partial Resolved
통합 설계명세서	FDT- INTEGRATED- SPEC-001	1.0	2025-12-14	2025-12-14	초안

FINAL_DOCUMENT_SUITE.md 참조. 문서 목록은 문서 스위트의 전체 구조를 보여주며, 각 문서의 버전 및 상태를 추적함.

17.2. 문서 간 참조 관계 매트릭스

표 17-2: 문서 간 참조 관계 매트릭스

문서	FWM_SPE C	BR D	PR D	FRD	STATE_MACHIN E	FEATURE_CATALO G	GLOSSAR Y
FWM_SPE C	-	참 조	참 조	참 조	참조	참조	참조
BRD	SSOT	-	참 조	참 조	참조	참조	참조
PRD	SSOT	참 조	-	참 조	참조	참조	참조
FRD	SSOT	참 조	참 조	-	참조	참조	참조
STAT E_M ACHIN E	SSOT	-	-	-	-	-	참조
FEAT URE_ CAT	SSOT	-	-	-	-	-	-

문서	FWM_SPE C	BR D	PR D	FRD	STATE_MACHIN E	FEATURE_CATALO G	GLOSSAR Y
ALOG							
GLOSSARY	SSOT	-	-	-	-	-	-
통합 설계 명세서	SSOT	참조	참조	참조	참조	참조	참조

TRACEABILITY_MATRIX.md 참조. 문서 간 참조 관계는 SSOT(FWM_SPEC)를 중심으로 구성되며, 각 문서는 FWM_SPEC 을 기준으로 작성됨.

18. 상태 및 추적 매트릭스

참조: [TRACEABILITY_MATRIX.md](#), [STATE_MACHINE.md](#)

18.1. Feature ↔ 요구사항 ID 매핑

표 18-1: Feature ↔ 요구사항 ID 매핑 매트릭스

Feature ID	FWM_SPEC	BRD	PRD	FRD	상태
FEAT-001	Feature 1	FR-03	REQ-DASH-01	FUNC-12	매핑 완료
FEAT-002	Feature 2	FR-04	REQ-DASH-02	FUNC-13	매핑 완료
FEAT-003	Feature 3	FR-13	REQ-DASH-03	FUNC-14	매핑 완료
FEAT-004	Feature 4	FR-14	REQ-INV-03	FUNC-15	매핑 완료
FEAT-005	Feature 5	FR-06	REQ-INV-02	FUNC-06	매핑 완료
FEAT-006	Feature 6	FR-15	REQ-INV-04	FUNC-16	매핑 완료
FEAT-007	Feature 7	FR-07	REQ-DOC-01	FUNC-07	매핑 완료
FEAT-008	Feature 8	FR-08	REQ-DOC-02	FUNC-08	매핑 완료

Feature ID	FWM_SPEC	BRD	PRD	FRD	상태
FEAT-009	Feature 9	FR-16	REQ-DOC-03	FUNC-17	매핑 완료

TRACEABILITY_MATRIX.md 참조. Feature ↔ 요구사항 ID 매핑은 문서 간 일관성을 보장하는 핵심 요소임.

18.2. 상태 전이 매트릭스

표 18-2: 차량 상태 전이 매트릭스

이전 상태	다음 상태	트리거	주체	조건
[*]	Onboarded	회원가입 완료	Dealer	사업자등록증/사원증 업로드, 계좌 인증
Onboarded	Draft	검사 신청 버튼 클릭	Dealer	차량번호 입력, 방문일정 선택
Draft	Inspecting	평가사 배정	SYSTEM/Admin	평가사 스케줄 확정
Inspecting	Active	검사 완료	Evaluator	사진 촬영, 성능 점검 완료
Active	Bidding	글로벌 마켓 노출	SYSTEM	Cariv API 연동 완료
Bidding	Locked	제안 수락	SYSTEM	바이어 제안 수락, 계약서 생성

이전 상태	다음 상태	트리거	주체	조건
Locked	Settlement	바이어 결제 확인	SYSTEM	바이어 입금 확인
Settlement	Sold	정산 완료	SYSTEM	정산금 송금 완료

STATE_MACHINE.md Section 4 참조. 상태 전이 매트릭스는 8 단계 라이프사이클의 전이 규칙을 명확히 정의함.

19. 문서관리 매트릭스

참조: [DOC_GOVERNANCE.md](#)

19.1. 문서 버전 관리 규칙

- **Major (X.0):** 구조적 변경, 전략 변경, 범위 변경
- **Minor (X.Y):** 기능 추가, 상세 명세 보완, 오류 수정
- **Patch (X.Y.Z):** 오타, 포맷 수정 (선택적)

DOC_GOVERNANCE.md Section 1 참조. 문서 버전 관리 규칙은 문서의 변경 이력을 체계적으로 관리하기 위한 기준임.

19.2. 변경 관리 프로세스

1. **변경 제안:** 이슈/PR 생성 또는 문서 내 [CHANGE REQUEST] 섹션 추가
2. **영향도 분석:** 영향받는 문서 목록 작성
3. **승인:** CTO/PO 승인 필수
4. **반영:** 모든 관련 문서 일괄 업데이트
5. **검증:** TRACEABILITY_MATRIX 업데이트 및 일관성 검증

DOC_GOVERNANCE.md Section 3 참조. 변경 관리 프로세스는 문서 스위트의 일관성을 유지하기 위한 필수 절차임.

19.3. SSOT 원칙

- FWM_SPEC.md (v2.0)가 모든 기술 명세의 **단일 표준(SSOT)**임
- 다른 문서(BRD/PRD/FRD)는 FWM_SPEC 의 정의를 **참조**만 하고, 중복 정의를 최소화함

DOC_GOVERNANCE.md Section 2 참조. SSOT 원칙은 문서 간 충돌을 방지하고 일관성을 보장하는 핵심 원칙임.

20. 미식별 및 잠재 위협요인

참조: GAP_LOG.md, DECISION_LOG.md, BRD.md Section 8

20.1. 미해결 갭 이슈

GAP-007: 이미지 참조 누락

유형: 누락 (Missing)

상태: Open

설명: FWM_SPEC 에서 참조하는 이미지 파일(image_b25af7.png, image_b09801.jpg 등)이 문서에 포함되지 않음

영향도: Medium

GAP_LOG.md GAP-007 참조. 이미지 참조 누락은 문서의 완전성을 저해하는 요소임.

20.2. 잠재 위협요인 (리스크)

본 프로젝트가 직면할 수 있는 주요 리스크 요인은 BRD Section 8 에 상세히 정의되어 있으며, 각 리스크에 대한 완화 전략 및 모니터링 지표가 제시되어 있다.

운영 리스크

- **리스크 내용:** 탁송 중 차량 파손 또는 사고 발생

- **완화 전략:** 인계 확인 시점 기준 책임 소재 명문화, 탁송 보험 가입 의무화, 인계 시점 사진 촬영 의무화
- **모니터링 지표:** 월간 사고 발생 건수, 보험 청구율

BRD Section 8 참조. 운영 리스크는 실제 물리적 손실이 발생할 수 있는 리스크이며, 법적 책임 소재 명확화가 필수임.

금융 리스크

- **리스크 내용:** 해외 바이어 송금 지연으로 인한 정산 지연
- **완화 전략:** 6 일 타임라인에 여유 버퍼 포함, 플랫폼 자체 자금으로 선정산 옵션 검토, 바이어 신용도 평가 시스템 구축
- **모니터링 지표:** 평균 정산 소요 시간, 지연 거래 비율

BRD Section 8 참조. 금융 리스크는 딜러의 자금 회전에 직접적인 영향을 미치므로, 완화 전략이 비즈니스 모델의 핵심임.

법적 리스크

- **리스크 내용:** 수출 말소 불이행 또는 대포차 유용
- **완화 전략:** 딜러에게 말소증 업로드 강제 및 미이행 시 페널티 부과, 딜러 인증(사원증) 강화, 말소증 OCR 검증 및 자동화
- **모니터링 지표:** 말소증 미업로드 건수, 대포차 적발 건수

BRD Section 8 참조. 법적 리스크는 플랫폼의 법적 책임과 직결되므로, 강력한 검증 프로세스가 필요함.

이탈 리스크

- **리스크 내용:** 딜러가 바이어와 직거래 시도
- **완화 전략:** 모든 바이어 정보 마스킹 및 블랙박스화, 적발 시 영구 제명 조항 약관 삽입, 바이어 연락처 추적 시스템 구축
- **모니터링 지표:** 직거래 시도 건수, 이탈 딜러 수

BRD Section 8 참조. 이탈 리스크는 플랫폼의 수익 모델과 직결되므로, 블랙박스 전략의 핵심 목적임.

기술 리스크

- **리스크 내용:** 외부 API 장애로 인한 서비스 중단
- **완화 전략:** 외부 API 다중화(Fallback API 준비), 캐싱 전략으로 API 호출 최소화, 재시도 정책 및 에러 핸들링 강화
- **모니터링 지표:** API 장애 시간, 서비스 가용성

BRD Section 8 참조. 기술 리스크는 서비스 가용성에 직접적인 영향을 미치므로, 시스템 설계 시 필수 고려 사항임.

데이터 리스크

- **리스크 내용:** 개인정보 유출 또는 데이터 손실
- **완화 전략:** AES-256 암호화 적용, 정기 백업 및 복구 테스트, 접근 로그 모니터링 및 이상 징후 탐지
- **모니터링 지표:** 데이터 유출 건수, 백업 복구 시간

BRD Section 8 참조. 데이터 리스크는 법적 책임과 직결되므로, 보안 정책의 핵심 요소임.

GAP_LOG.md, DECISION_LOG.md, BRD Section 8 참조. 미식별 및 잠재 위협요인은 프로젝트의 성공을 위해 지속적으로 모니터링하고 완화해야 하는 요소임.

21. 부록

21.1. 참조 이미지 목록

FWM_SPEC 에서 참조하는 이미지 파일 목록은 다음과 같다:

- image_b25af7.png: 전체 프로세스 다이어그램
- image_b09801.jpg: 단계별 상세 플로우차트
- image_ee8dd1.png: 가입 플로우차트
- image_6653f8.png: 기능 명세 다이어그램

FWM_SPEC.md 참조 자료 목록 참조. 이미지 파일은 현재 문서에 포함되지 않았으며, 향후 추가 예정임 (GAP-007 참조).

21.2. 외부 API 스펙 참조

TS 교통안전공단 API

- **용도:** 차량 제원, 압류/저당 정보 실시간 조회
- **타입:** REST API
- **상세 스펙:** TBD (DecisionRef: D-004 - 외부 API 벤더/스펙 결정: TS 교통안전공단 REST API 엔드포인트, 인증 방식(API Key/OAuth 등), Rate Limit, 응답 형식 등 상세 스펙 정의 필요. 차량 정보 자동 조회 기능 구현을 위해 필수)

PRD Section 3.2 참조. TS API 는 차량 정보 자동 조회 기능의 핵심 외부 인터페이스임.

PG (Payment Gateway) API

- **용도:** 검사비 결제 및 1 원 계좌 인증
- **벤더:** TBD (DecisionRef: D-004 - 외부 API 벤더/스펙 결정: PG/OCR/Notification 벤더 선택 및 각 API 스펙 확정 필요. 시스템 통합의 핵심이며, 여러 기능에 영향을 미침)
- **상세 스펙:** TBD (DecisionRef: D-004 - 외부 API 벤더/스펙 결정: 결제 생성/승인/취소/환불 API 엔드포인트, 인증 방식, Webhook(결제/환불 결과), Idempotency 키 정책, Rate Limit, 장애 시 재시도/보상 트랜잭션 정책 등 상세 스펙 정의 필요)

PRD Section 3.2 참조. PG API 는 결제 및 계좌 인증 기능의 핵심 외부 인터페이스임.

OCR Engine API

- **용도:** 말소증 이미지 텍스트 추출
- **벤더:** TBD (DecisionRef: D-004 - 외부 API 벤더/스펙 결정: PG/OCR/Notification 벤더 선택 및 각 API 스펙 확정 필요. 시스템 통합의 핵심이며, 여러 기능에 영향을 미침)
- **상세 스펙:** TBD (DecisionRef: D-004 - 외부 API 벤더/스펙 결정: 업로드/추출 API 엔드포인트, 인증 방식, 파일 규격/용량 제한, 응답 스키마(필드별 confidence 포함), Rate Limit, 재시도/타임아웃, PII 포함 여부 및 저장/폐기 정책 등 상세 스펙 정의 필요)

PRD Section 3.2 참조. OCR Engine API 는 FEAT-007 (Split-View 검증기) 기능의 핵심 외부 인터페이스임.

Notification API

- **용도:** 카카오 알림톡 및 앱 푸시 전송
- **벤더:** TBD (DecisionRef: D-004 - 외부 API 벤더/스펙 결정: PG/OCR/Notification 벤더 선택 및 각 API 스펙 확정 필요. 시스템 통합의 핵심이며, 여러 기능에 영향을 미침)
- **상세 스펙:** TBD (DecisionRef: D-004 - 외부 API 벤더/스펙 결정: 템플릿/메시지 발송 API, 인증 방식, 발송 결과 콜백(Webhook) 및 상태코드, 발송 실패 재시도/대체 채널(Fallback) 정책, Rate Limit, 야간 발송 제한/수신거부 처리 등 상세 스펙 정의 필요)

PRD Section 3.2 참조. Notification API 는 알림 발송 기능의 핵심 외부 인터페이스임.

21.3. 보강 제언 (Implementation Playbook)

본 섹션은 본문(Section 16/20/23)에 산재된 **미식별.미결정 항목**을 “실행 가능한 산출물”로 변환하기 위한 부록 페이지이다. 개발 착수 전/개발 중 **결정 게이트(Go/No-Go)**를 명확히 하고, 결정 지연이 곧바로 “리스크→재작업→지연”으로 이어지지 않도록 한다.

21.3.1. 결정 항목(D-###) 별 최소 산출물/수용 기준

표 21-1: Decision ID 별 실행 산출물

Decision ID	핵심 리스크(요약)	최소 산출물(Artifact)	수용 기준(Definition of Done)
D-001 Settlement 의미	상태 전이/정산 트리거 불일치로 전 구간 재작업	(1) Settlement 단일 정의 문장 (2) 상태 전이 조건/트리거 이벤트 정의 (3) 정산 타임라인 필드 정의(예: deposit_confirmed_at, payout_completed_at)	STATE_MACHINE.md/ 용어집/정산 API 응답 필드가 동일 의미로 정렬 되고, “정산 시작/완료”가 테스트 케이스로 표현됨
D-003 RBAC	데이터/바이어정보 노출, 승인권한	(1) 역할×행위 RBAC 매트릭스 (2)	모든 API 가 권한표에 매핑 되고,

Decision ID	핵심 리스크(요약)	최소 산출물(Artifact)	수용 기준(Definition of Done)
	오남용	“언마스킹(원본조회) ” 승인/감사 절차 (3) 정산 승인/송금 실행 권한(4-eye 여부)	Admin 권한도 세분화(예: Ops/Admin/Security) 되어 감사 로그 정책과 연결됨
D-004 외부 API	연동 지연/벤더 교체 비용 폭증/장애 전파	(1) 벤더별 비교표(SLA/단가/웹훅/제한) (2) 표준 어댑터 인터페이스(교체 가능) (3) Idempotency/Retry/Fallback 원칙	“샌드박스 호출→성공/실패/타임아웃” 시나리오가 정의되고, 벤더 교체 시 영향 범위가 문서화됨
D-005 수수료/패널티	정산 분쟁/회계 처리 불가/CS 폭증	(1) 정산 항목(Line Items) 사유코드 표 (2) 발생조건/증빙/취소·환불 규칙 (3) 정산서 표기 규칙	동일 입력에 대해 정산 결과가 재현 가능 하며, 모든 차감/환급이 사유코드 로 설명됨
D-006 마스킹 확장	블랙박스 전략 붕괴/내부자 오남용	(1) 문서/화면/API 마스킹 레벨 표 (2) 추가 필드 목록(연락처/물류 등) (3) Admin 원본조회 정책	딜러 노출 데이터가 “역추적 불가” 수준으로 정의되고, 예외(관리자/감사) 경로는 승인·로그가 필수임
D-007 서류 템플릿/책임	책임소재 불명확→법무/분쟁 리스크	(1) 필수 서류 마스터(국가/유형별) (2) 생성	“필수 서류 누락 시 상태 전이 불가” 같은 운영 규칙이

Decision ID	핵심 리스크(요약)	최소 산출물(Artifact)	수용 기준(Definition of Done)
		주체(자동/수동) (3) 검증 책임(RACI)	명문화되고, 템플릿 버전 관리 규칙이 정의됨
D-008 6-Day 타임라인	KPI/UX 핵심이 모호→알림·보상·SLA 혼선	(1) 기준 시점 1 개 (2) 단계별 SLA/버퍼 (3) 지연/반려 예외 처리	타임라인이 정확히 계산 되고, 예외 발생 시 사용자/운영 알림과 백오피스 액션이 연결됨
D-009 보안/컴플라이언스	법 위반/감사 대응 불가/키 관리 부재	(1) 데이터 분류표(PII/재무/로그) (2) 암호화/마스킹/접근 통제 (3) 로그 보관기간/WORM 대상 (4) 키 관리 정책	“무엇을 어떻게 보호/보관/파기”가 표로 확정되고, 접근 로그·승인 절차가 RBAC 와 연결됨
D-010 장애/재시도	중복결제/누락알림/ 상태 불일치	(1) API 별 재시도 정책(횟수/간격/백오 프) (2) Idempotency 키 정책 (3) 최종 실패 시 백오피스 수동처리 큐/런북	외부 장애 시에도 데이터가 “중복/누락 없이” 수렴하도록 보상/수동처리 경로가 문서화됨

21.3.2. 개발 착수 전 결정 게이트 (Go/No-Go)

아래 항목은 **개발 시작 전에 반드시 확정**되어야 한다(최소 요구조건).

- **Gate-01 (정산 상태 정의):** D-001 확정 + 상태 전이/정산 타임라인 필드 확정
- **Gate-02 (권한/감사 체계):** D-003 확정 + 언마스킹/정산승인/권한변경이 감사로그 정책과 연결
- **Gate-03 (외부 API 착수 조건):** D-004 확정 + 샌드박스/웹훅/Idempotency/요금 확인

- **Gate-04 (정산 항목표):** D-005 확정 + 정산 항목(Line Items) 표/사유코드 확정
- **Gate-05 (보안/컴플라이언스):** D-009 확정 + 데이터 분류/보관·파기/키관리 방향 합의

21.3.3. 추가 미식별 사항(신규 Decision 후보) — 등록 권장

아래 항목은 현재 D-001~D-010 에 직접 포함되지 않거나, 포함되어도 **결정 단위로 분리**하는 편이 안전하다. (등록 시 DECISION_LOG.md 에 D-011+로 추가 권장)

표 21-2: 신규 Decision 후보

후보 ID(권장)	제목	핵심 리스크	최소 산출물(권장)
D-011	자금 흐름/송금 책임경계	규제/법무/사고 시 책임 전가	“자금흐름도(소유·보 관·이체)” + 송금 승인(4-eye) + 감사로그(WORM)
D-012	분쟁/클레임 처리 프로세스	탁송 파손/서류 반려/정산 이의제기 CS 폭증	클레임 유형별 런북(SLA·증빙·판정· 정산반영)
D-013	데이터 보관/파기 정책	과보관(규제) vs 미보관(분쟁)	데이터 유형별 보관기간/파기/익명 화 표
D-014	키/시크릿 수명주기	키 유출=대규모 유출	KMS/HSM 사용, 로테이션, 접근권한, 키 유출 대응 절차
D-015	부정 사용/환불 악용 방지	검사비 환급/결제 악용	환불/환급 정책 + 이상탐지 규칙 + 제재 정책(계정 제한)

21.3.4. 최소 템플릿(복붙용)

아래 템플릿은 결정 회의 시 즉시 채워넣어 “결정→문서반영→개발착수”가 가능하도록 제공한다.

(A) RBAC 매트릭스 템플릿(요약)

행위/ 리소 스	GUEST	DEALER	Evaluator	Ops(Admin)	Finance(Admin)	Security(Admin)	SYSTEM
차량							
생성/							
검사							
신청							
말소							
증							
업로							
드/수							
정							
정산							
내역							
조회							
정산							
승인							
송금							
실행							
언마							
스킹(
원본							
조회)							
권한							
변경							

(B) 정산 항목(Line Items) 템플릿(예시)

code	type(+/-)	명칭	발생 조건	증빙	취소/환불 규칙	노출 대상(딜러 /관리자)
COMMISSION_BASE	-	플랫폼 수수료	계약 확정 시	계약서	계약 취소 시 전액 취소	딜러(요약 , 관리자(상 세)
INSPECTION_REFUND	+	검사비 환급	수출 성공 조건 충족 시	결제내역	환급 실패 시 재시도/수 동처리	딜러(상세)

21.3.5. DOCX 실사용 표(정확 매칭) — 권한/페이지/API

본 섹션은 Section 10(FUNC-01~17)과 Section 15(API 명세)에 기재된 권한 문구를 **DOCX** 표에 그대로 옮겨 담기 위해 “행/열이 고정된 매트릭스” 형태로 제공한다.

표 21-3: 권한 표기 범례

표기	의미
✓	허용
✗	금지
⚠ (조건부)	조건 충족 시 허용 (예: 본인 소유 차량만, 상태 조건 등)
🔒 (SYSTEM)	시스템/배치에 의해 자동 수행(사용자 직접 실행 불가)

표 21-4: 기능(FUNC) × 역할 권한 매트릭스 (Section 10 권한 문구와 매칭)

기능 ID	기능명	GUEST	DEALER	Admin/Operator	Evaluator	SYSTEM	비고(조건/근거)
FUNC-01	간편 회원가입	✓	✓	✓	✓	✓	회원가입은

기능 ID	기능명	GUEST	DEALER	Admin/Operator	Evaluator	SYSTEM	비고(조건/근거)
	입						“미가입 사용자” 대상이나 내부 테스트/운영 계정 생성 경로가 있을 수 있음
FUNC-02	사업자 진위 확인	⚠ (조건부)	✓	✓	✗	🔒 (SYSTEM)	Trigger: “GUEST가 검사 신청 클릭” (Section 10.1)
FUNC-03	1원 계좌 인증	⚠ (조건부)	✓	✓	✗	🔒 (SYSTEM)	온보딩 단계에서 수행(Section 8/9/10)
FUNC-12	Status 실시간	✗	✓	✓	✗	🔒 (SYSTEM)	Permissions:

기능 ID	기능명	GUEST	DEALER	Admin/Operator	Evaluator	SYSTEM	비고(조건/근거)
	업무 현황판						DEALER 만 (Section 10.1)
FUNC-13	타겟 국가 시세 위젯	✓	✓	✓	✓	🔒 (SYSTEM)	Permissions: GUEST 이상 (Section 10.1)
FUNC-14	긴급 알림 센터	✗	✓	✓	✗	🔒 (SYSTEM)	Permissions: DEALER 만 (Section 10.1)
FUNC-04	차량 정보 자동 조회(TS)	⚠ (조건부)	✓	✓	✗	🔒 (SYSTEM)	검사 신청 플로우 에서 호출(Section 13, 15.2)
FUNC-05	검사 스케줄 링 및 결제	⚠ (조건부)	✓	✓	✗	🔒 (SYSTEM)	결제(PG) + Vehicle 생성(Section 13 상세 플로우

기능 ID	기능명	GUEST	DEALER	Admin/Operator	Evaluator	SYSTEM	비고(조건/근거)
FUNC-06	평가 리포트 조회	✗	⚠ (조건부)	✓	✓	🔒 (SYSTEM)	“본인 소유 차량만”(Section 10.1)
FUNC-15	매입/ 수출 추천	✗	✓	✓	✗	🔒 (SYSTEM)	Permissions: DEALER 만 (Section 10.1)
FUNC-16	신뢰도 자동 표기	✗	✗	✗	✗	🔒 (SYSTEM)	Permissions: SYSTEM 만 (Section 10.1)
FUNC-07	말소증 OCR 및 검증	✗	⚠ (조건부)	✓	✓	🔒 (SYSTEM)	“본인 소유 차량만 업로드”(Section 10.1)
FUNC-08	블랙박 스 서류 생성	✗	⚠ (조건부)	✓	✗	🔒 (SYSTEM)	“본인 소유 차량만 다운로드”(Se

기능 ID	기능명	GUEST	DEALER	Admin/Operator	Evaluator	SYSTEM	비고(조건/근거)
FUNC-17	디지털 서류 아카이브	✗	⚠ (조건부)	✓	✗	🔒 (SYSTEM)	ction 10.1) “본인 소유 차량만 조회”(Section 10.1)

표 21-5: 페이지(Route) × 역할 권한 매트릭스 (Section 8 사이트맵과 매칭)

Route	설명	비로그인	GUEST	DEALER	Admin/Operator	비고
/login	로그인	✓	✓	✓	✓	-
/signup	회원가입	✓	✓	✓	✓	-
/onboarding	온보딩(사업자/계좌인증)	✗	✓	✓	✓	Trigger-Based Auth 와 연동
/dashboard	딜러 대시보드	✗	✗	✓	✓	DEALER 전용(Section 10.1 FUNC-12 등)
/inventory	차량 통합 리스트	✗	✗	✓	✓	딜러 조회, 운영 관리(Se

Route	설명	비로그인	GUEST	DEALER	Admin/Operator	비고
/inventory/:vehicleId	차량 상세	✗	✗	⚠ (조건부)	✓	ction 8) 본인 소유 조건
/documents/upload	말소증 업로드(OCR)	✗	✗	⚠ (조건부)	✓	본인 소유 조건
/documents/:vehicleId	차량별 서류 아카이브	✗	✗	⚠ (조건부)	✓	본인 소유 조건
/settlements/:vehicleId	정산 상세	✗	✗	⚠ (조건부)	✓	본인 소유 조건
/admin/*	관리자 백오피스	✗	✗	✗	✓	운영팀 전용(Section 8/11)

표 21-6: API × 역할 권한 매트릭스 (Section 15 API 명세와 매칭)

API	목적	비로그인	GUEST	DEALER	Admin/Operator	SYSTEM	비고(조건/근거)
POST /api/auth/signup	회원가입	✓	✓	✓	✓	🔒 (SYSTEM)	“회원가입” API(Section 15.1)
POST /api/a	사업자	✗	✓	✓	✓	🔒 (SYSTEM)	OCR

API	목적	비로그인	GUEST	DEALER	Admin/Operator	SYSTEM	비고(조건/근거)
uth/verify-business	인증					M)	실패/진위 실패 에러(Section 15.1)
GET /api/external/vehicle-info	차량 정보 조회(TS)	✗	⚠ (조건부)	✓	✓	🔒 (SYSTEM)	검사 신청 플로우에서 호출(Section 15.2)
POST /api/vehicles/inspection-request	검사 신청(Draft 생성)	✗	⚠ (조건부)	✓	✓	🔒 (SYSTEM)	GUEST는 인증 트리거 후 진행(Section 10.1 FUNC-02)
GET /api/settings/{vehicle_id}	정산 조회	✗	✗	⚠ (조건부)	✓	✓	딜러는 소유자만(403 소유자 불일치)(Section

API	목적	비로그인	GUEST	DEALER	Admin/Operator	SYSTEM	비고(조건/근거)
							15.3)

21.3.6. DOCX 다이어그램 “도형/연결” 사양표 (Word 도형/SmartArt 용)

본 섹션은 “텍스트 설명”이 아니라 DOCX 에서 **도형으로 그대로 옮겨 그릴 수 있도록** 도형 목록/연결 목록을 표로 제공한다.

다이어그램 21-1: 개발 착수 Go/No-Go Gate (SmartArt: 프로세스/체브론 권장)

표 21-7: 도형 목록(노드)

ID	도형 유형(Word)	색상(권장)	텍스트(박스 내부)
G0	타원(시작/끝)	붉은색	[시작] 개발 착수 판단
G1	체브론/직사각형	주황색	Gate-01: D-001 정산 상태/트리거 확정
G2	체브론/직사각형	주황색	Gate-02: D-003 RBAC + 감사(언마스킹/승인)
G3	체브론/직사각형	주황색	Gate-03: D-004 외부 API(샌드박스/웹훅/I dempotency)
G4	체브론/직사각형	주황색	Gate-04: D-005 정산 항목(Line Items)·사유코드
G5	체브론/직사각형	주황색	Gate-05: D-009 보안/보관.파기/키관 리
G6	마름모(판단)	노란색	모든 Gate 통과? (Y/N)

ID	도형 유형(Word)	색상(권장)	텍스트(박스 내부)
G7	타원(끝)	초록색	[Go] 개발 착수
G8	사각형(설명)	회색	[No-Go] 미통과 Gate 를 Decision Log 로 회수

표 21-8: 연결 목록(커넥터)

From	To	연결선 유형	라벨
G0	G1	실선 화살표	-
G1	G2	실선 화살표	-
G2	G3	실선 화살표	-
G3	G4	실선 화살표	-
G4	G5	실선 화살표	-
G5	G6	실선 화살표	-
G6	G7	실선 화살표	Y
G6	G8	실선 화살표	N
G8	G1	점선 화살표	Rework / Re-Review

다이어그램 21-2: 접근 경로(클라이언트→서버→외부 API) (도형: 스웜레인/블록 다이어그램
권장)

표 21-9: 스웜레인(레인) 정의

레인 번호	레인명(Word 에서 큰 사각형)	포함 요소 예시
L1	Dealer Front	/dashboard, /documents/*, /settlements/*
L2	Admin Back-office	/admin/*
L3	Core API Server	Auth/Inspection/Docu/Settlement Svc
L4	Batch Server	자동 정산/알림/동기화
L5	External APIs	TS/PG/OCR/Notification

표 21-10: 블록(도형) 목록(권장 예시)

ID	레인	도형 유형	텍스트	비고
B1	L1	직사각형	검사 신청 화면	Dealer Flow
B2	L3	직사각형	POST /api/vehicles /inspection- request	Core API
B3	L5	직사각형	TS API	차량정보
B4	L5	직사각형	PG API	결제/환불
B5	L1	직사각형	말소증 업로드 화면	Docu
B6	L3	직사각형	OCR 호출/검증	Docu Svc
B7	L5	직사각형	OCR Engine	텍스트 추출
B8	L4	직사각형	정산 자동 계산/알림	Batch
B9	L3	직사각형	GET /api/settleme nts/{vehicle_ id}	Settlement Svc
B10	L5	직사각형	Notification API	알림톡/푸시

표 21-11: 블록 연결(권장 예시)

From	To	라벨
B1	B2	검사 신청
B2	B3	차량 정보 조회
B2	B4	결제 요청
B5	B6	말소증 업로드
B6	B7	OCR 호출
B8	B10	상태변경 알림 발송

From	To	라벨
B1	B9	정산 조회

다이어그램 21-3: 자금 흐름/송금 책임경계 (D-011) — 스윙레인(도형)

본 다이어그램은 “플랫폼이 실제로 돈을 보관/이체하는지, 단지 정산 계산·상태 관리만 하는지”를 DOCX 에서 명확히 표현하기 위한 시각화이다. 현 문서에서는 최종 정책이 확정되지 않았으므로, 두 가지 옵션(모델 A/B)를 동일 포맷의 도형으로 표현하여 D-011 결정(자금 흐름/송금 책임경계)의 입력 자료로 사용한다.

모델 A: 플랫폼 비보관(운영/정산만) — PG/은행을 통한 직접 흐름

표 21-12: 스윙레인(레인) 정의 — 자금 흐름(모델 A)

레인 번호	레인명(Word 에서 큰 사각형)	의미
LA1	Dealer(딜러)	결제/정산 조회 주체
LA2	Platform(Core API/Batch)	상태/정산 계산/알림
LA3	PG	결제/환불/웹훅
LA4	Bank(달러 계좌)	1 원 인증/입금 계좌
LA5	Buyer/FX(외부)	바이어 입금/환전 이벤트(정보만 연동)

표 21-13: 도형 목록(노드) — 자금 흐름(모델 A)

ID	레인	도형 유형(Word)	색상(권장)	텍스트(박스 내부)
FA0	LA1	타원	붉은색	[시작] 검사 신청
FA1	LA1	직사각형	주황색	검사비 결제 버튼 클릭
FA2	LA2	직사각형	회색	결제 요청 생성(Idempote ncy 키)

ID	레인	도형 유형(Word)	색상(권장)	텍스트(박스 내부)
FA3	LA3	직사각형	파란색	결제 승인/실패 처리
FA4	LA3	직사각형	파란색	Webhook: 결제 결과 통지
FA5	LA2	직사각형	주황색	Payment_Histo- ry 기록 + Vehicle(Draft) 생성
FA6	LA5	직사각형	보라색	바이어 입금 확인 이벤트(정보)
FA7	LA2	직사각형	주황색	Settlement 계산/내역서 생성(D-005)
FA8	LA2	직사각형	주황색	“송금 처리 요청” 생성(운영/은 행 연동)
FA9	LA4	직사각형	초록색	딜러 계좌 입금 완료
FA10	LA2	직사각형	주황색	상태 전이: Settlement→S- old(D-001)
FA11	LA1	타원	초록색	[끝] 정산 완료(입금 확인)

표 21-14: 연결 목록(커넥터) — 자금 흐름(모델 A)

From	To	연결선 유형	라벨(권장)
FA0	FA1	실선 화살표	-
FA1	FA2	실선 화살표	결제 요청
FA2	FA3	실선 화살표	API Call
FA3	FA4	실선 화살표	Webhook
FA4	FA5	실선 화살표	결제 성공 시
FA6	FA7	실선 화살표	buyerPaymentConfirmed
FA7	FA8	실선 화살표	지급 지시(운영)
FA8	FA9	실선 화살표	은행 처리
FA9	FA10	실선 화살표	입금 결과 수신
FA10	FA11	실선 화살표	-
FA3	FA1	점선 화살표	결제 실패→재시도(UX/D-010)

모델 B: 플랫폼 관여(선정산/에스크로 성격 포함) — 리스크/감사 강화 필요

주의: 모델 B 는 법무/컴플라이언스(D-009) 및 책임경계(D-011) 결정이 선행되어야 하며, **WORM 감사 로그/승인(4-eye)**가 필수다.

표 21-15: 스왑레인(레인) 정의 — 자금 흐름(모델 B)

레인 번호	레인명(Word 에서 큰 사각형)	의미
LB1	Dealer(딜러)	정산 조회/수령
LB2	Platform(Finance/Ops)	정산 승인/지급 실행(승인체계)
LB3	PG/Payment Processor	결제/환불/정산 API
LB4	Platform Account(정산 계정)	플랫폼 관여 계정(가정)
LB5	Bank(달러 계좌)	최종 입금

표 21-16: 도형 목록(노드) — 자금 흐름(모델 B)

ID	레인	도형 유형(Word)	색상(권장)	텍스트(박스 내부)
FB0	LB1	타원	붉은색	[시작] 정산 대상 확정
FB1	LB2	직사각형	주황색	정산 계산(사유코드 /Line Items, D- 005)
FB2	LB2	마름모	노란색	정산 승인(4- eye) (Y/N)
FB3	LB4	직사각형	회색	(가정) 플랫폼 정산 계정
FB4	LB3	직사각형	파란색	지급(송금) 실행 API
FB5	LB5	직사각형	초록색	딜러 계좌 입금
FB6	LB2	직사각형	주황색	상태 전이/정산 완료 기록(D- 001)
FB7	LB1	타원	초록색	[끝] 정산 완료
FB8	LB2	사각형(설명)	회색	감사로그(WOR M) 기록(D-009)

표 21-17: 연결 목록(커넥터) — 자금 흐름(모델 B)

From	To	연결선 유형	라벨(권장)
FB0	FB1	실선 화살표	-
FB1	FB2	실선 화살표	승인 요청
FB2	FB8	실선 화살표	승인/반려 로그
FB2	FB3	실선 화살표	Y
FB3	FB4	실선 화살표	지급 지시

From	To	연결선 유형	라벨(권장)
FB4	FB5	실선 화살표	은행 처리
FB5	FB6	실선 화살표	입금 결과
FB6	FB7	실선 화살표	-
FB2	FB1	점선 화살표	N → 재검토/수정

22. 용어집

참조: [GLOSSARY.md](#)

22.1. 시스템 및 역할

표 22-1: 시스템 및 역할 용어집

용어 (한국어)	용어 (영문)	정의	참조
딜러	Dealer	중고차 매매업을 하는 판매자. 개인 딜러 또는 사업자 딜러로 구분	FWM_SPEC 2.1
게스트	GUEST	회원가입 직후, 사업자 미인증 상태. 시세 조회만 가능	FRD 1.2

용어 (한국어)	용어 (영문)	정의	참조
딜러(인증)	DEALER	사업자/계좌 인증 완료 상태. 전체 기능 사용 가능	FRD 1.2
평가사	Evaluator	차량 검사 및 평가를 수행하는 전문가. 사진 촬영, 성능 점검, 옵션 체크 담당	FWM_SPEC 1.1
운영자	Admin / Operator	플랫폼 운영팀. 바이어 매칭, 서류 생성, 정산 승인 처리	BRD 3.1
시스템	SYSTEM	배치 작업, 외부 API 호출, 상태값 자동 변경을 수행하는 자동화 주체	FRD 1.2

GLOSSARY.md Section 1.1 참조. 시스템 및 역할 용어는 문서 전반에서 일관되게 사용되어야 함.

22.2. 상태값

표 22-2: 차량 상태값 용어집

상태값 (영문)	상태값 (한국어)	단계	정의	참조
Onboarded	온보딩 완료	1	사업자 등록증, 사원증, 정산계 좌 인증 완료	FWM_SP EC 1.1
Draft	검사신청	2	차량번 호 입력, 방문일 정 선택 완료. TS API 로 기본정 보 자동 채움	FWM_SP EC 1.1
Inspecting	검증/보정 중	3	평가사 가 사진 촬영, 성능 점검, 옵션 체크 수행 중	FWM_SP EC 1.1

상태값 (영문)	상태값 (한국어)	단계	정의	참조
Active	노출설정	4	글로벌 마켓(Car iv) 노출 ON, 검색 인덱싱 생성 완료	FWM_SP EC 1.1
Bidding	매칭/입찰	5	해외 바이어 조회/질 문/제안 수집 중. 매칭 알고리 즘 실행	FWM_SP EC 1.1
Locked	계약/서류	6	제안 수락 및 계약서 생성. 인보이 스, 필증 등 서류 자동 생성	FWM_SP EC 1.1
Settlement	정산/종료	7	바이어 결제 확인 → 수수료	FWM_SP EC 1.1

상태값 (영문)	상태값 (한국어)	단계	정의	참조
Sold	탁송/이전	8	차감 → 송금 처리 중 차량 이전 및 탁송 신청 완료. Sold- Export 또는 Sold- Domestic	FWM_SPE C 1.1

GLOSSARY.md Section 2 참조. 상태값 용어는 STATE_MACHINE.md 의 정의를 기준으로 함.

22.3. 핵심 전략

표 22-3: 핵심 전략 용어집

용어 (한국어)	용어 (영문)	정의	참조
블랙박스 전략	Blackbox Strategy	딜러에게 정산에 필요한 최소 정보만 노출하고, 비즈니스 핵심 정보(바이 어 연락처,	FWM_SPEC 4.1

용어 (한국어)	용어 (영문)	정의	참조
수동적 워크플로우	Passive Workflow	최종가, 선적 상세)는 철저히 은폐 딜러의 물리적 노동(사진 촬영, 서류 타이핑)을 '0'에 수렴. 딜러는 '의사결정(승인/반려)'만 수행	PRD 1.3
트리거 기반 인증	Trigger-Based Auth	회원가입 시점이 아닌, 실제 기능 사용 시점(예: 검사 신청)에 인증 요구	FWM_SPEC 1.1

GLOSSARY.md Section 3 참조. 핵심 전략 용어는 프로젝트의 핵심 비즈니스 로직을 설명하는 용어임.

22.4. 재무 및 정산

표 22-4: 재무 및 정산 용어집

용어 (한국어)	용어 (영문)	정의	참조
정산금	Settlement Amount	최종 달러 지급액. 매입 확정가 - 수수료 + 검사비 환급	FWM_SPEC 4.2
검사비 환급	Inspection Refund	수출 성공 시 검사비 100% 환급. 차량 상태가 Settlement 로 전환될 때 정산 계산에 자동 포함	FWM_SPEC 4.2
6-Day 타임라인	6-Day Timeline	정산 진행 4 단계(입 금확인/환 전매입/서 류마감/정 산승인)를 6 일 내 완료하는 목표	PRD 4.7

GLOSSARY.md Section 5 참조. 재무 및 정산 용어는 정산 프로세스의 핵심 개념을 설명하는 용어임.

GLOSSARY.md 참조. 용어집의 모든 용어는 문서 전반에서 일관되게 사용되어야 하며, 새로운 용어 추가 시 GLOSSARY.md 를 먼저 업데이트해야 함.

23. 최종 제언

23.1. 다음 단계 액션 아이템

본 통합 설계명세서를 기반으로 다음 단계를 진행해야 한다:

즉시 결정 필요 사항(High Priority)

1. **D-001: Settlement 단계 의미 정의** (기한: 2025-12-20)
 - 결정자: CTO, PO
 - 영향: 상태 전이 로직, 정산 프로세스 설계
2. **D-003: 역할/권한(RBAC) 매트릭스 정의** (기한: 2025-12-22)
 - 결정자: CTO, Security Lead
 - 영향: 보안 정책, 모든 기능 명세서의 권한 섹션
3. **D-004: 외부 API 벤더/스펙 결정** (기한: 2025-12-18)
 - 결정자: CTO, Tech Lead
 - 영향: 시스템 통합, FEAT-002, FEAT-007 등 여러 기능
4. **D-005: 수수료/패널티 정책 정의** (기한: 2025-12-20)
 - 결정자: CEO, CFO
 - 영향: 비즈니스 모델, 정산 알고리즘
5. **D-009: 보안 및 규정 준수 상세** (기한: 2025-12-22)
 - 결정자: CTO, Security Lead
 - 영향: 법적 리스크 완화

DECISION_LOG.md High Priority 항목 참조. 즉시 결정 필요 사항은 프로젝트의 핵심 설계 결정이며, 개발 시작 전에 반드시 확정되어야 함.

중기 결정 필요 사항 (Medium Priority)

1. **D-002: Bidding 단계 범위 정의** (기한: 2025-12-25)
 - 결정자: CTO, Product Lead
 - 영향: 매칭 알고리즘 설계, FEAT-004 기능
2. **D-006: 블랙박스 마스킹 규칙 범위 확장** (기한: 2025-12-25)
 - 결정자: CTO, Security Lead
 - 영향: 정보 통제 전략 강화
3. **D-007: 서류 템플릿/필수 서류 리스트 정의** (기한: 2025-12-25)
 - 결정자: CTO, Product Lead
 - 영향: FEAT-008 기능 구현
4. **D-008: 6-Day 타임라인 기준 시점 및 예외 처리** (기한: 2025-12-25)
 - 결정자: CTO, Product Lead
 - 영향: 정산 프로세스 투명성
5. **D-010: 재시도 정책 및 에러 핸들링** (기한: 2025-12-25)
 - 결정자: CTO, Tech Lead
 - 영향: 시스템 안정성 및 사용자 경험

DECISION_LOG.md Medium Priority 항목 참조. 중기 결정 필요 사항은 개발 진행 중 결정 가능하나, 가능한 한 빠르게 확정하는 것이 바람직함.

23.2. 문서 스위트 관리 권고사항

1. **SSOT 원칙 준수**: 모든 기술 명세는 FWM_SPEC 을 기준으로 하며, 다른 문서는 참조만 해야 함
2. **변경 관리 프로세스 준수**: 문서 변경 시 영향도 분석 및 승인 절차를 반드시 거쳐야 함
3. **TRACEABILITY_MATRIX 유지**: Feature ↔ 요구사항 ID 매핑을 지속적으로 업데이트하여 문서 간 일관성을 보장해야 함
4. **DECISION_LOG 관리**: 미결정 항목의 결정 내용을 DECISION_LOG.md 에 기록하고, 결정 후 본 문서에 반영해야 함

DOC_GOVERNANCE.md 참조. 문서 스위트 관리 권고사항은 문서의 일관성과 추적성을 보장하기 위한 필수 절차임.

23.3. 프로젝트 성공을 위한 핵심 원칙

1. **사용자 중심 설계:** 복잡성을 제거하고 직관성을 극대화한다
2. **자동화 우선:** 딜러의 물리적 노동을 최소화하고 시스템이 자동으로 처리한다
3. **투명성 확보:** 정산 프로세스의 전 과정을 시각화하여 불안감을 해소한다
4. **리스크 완화:** 플랫폼이 중개 역할을 수행하여 딜러의 리스크를 최소화한다

Section 6.2 (통합 시사점) 참조. 프로젝트 성공을 위한 핵심 원칙은 시스템 설계의 기본 방향성을 제시함.

23.4. 최종 검토 및 승인

본 통합 설계명세서는 다음 단계를 거쳐 최종 승인되어야 한다:

1. **기술 검토:** CTO/Lead Developer 의 기술적 검토
2. **비즈니스 검토:** CEO/PO 의 비즈니스 검토
3. **최종 승인:** 승인자 서명 후 문서 상태를 Approved 로 변경

DOC_GOVERNANCE.md Section 7 참조. 최종 검토 및 승인 프로세스는 문서의 품질을 보장하기 위한 필수 절차임.

변경 이력

버전	날짜	변경 내용	변경자
1.0	2025-12-14	초안 작성	Strategic Planning Team

작성자 서명

본 통합 설계명세서는 ForwardMax 웹 앱 프로젝트의 전체 설계를 종합적으로 정리한 문서이며, 내부 이해공유자 및 관계자들의 검토 및 승인을 받아야 한다.

Strategic Planning Team
ForwardMax