SERVICE PLANNING · C-3 · 2026.11.01

주문서 자동화와 비용 예측

암묵적인 주문 가공 규칙을 명시하고, 사람의 검수를 거쳐 국내·해외 XLSX와 예상 비용을 만드는 상세 명세.

개발 전달용 상세 명세 v1.0 · 하나의 서비스 / 단계별 구현 설계

서비스 개요·기획 배경·범위

동료가 암묵적으로 수행하던 주문 가공을 규칙으로 정리하고, 검수할 수 있는 앨범·일반 상품 처리와 비용 비교 화면으로 제공한다.

범위	정의
앨범	행사당첨차감·버전배분·박스분리·당첨품추가
MD(일반 상품)	상품별한박스수량·혼합포장·청구무게계수·업체예상비용
출력	국내/해외 XLSX 개별파일과수량/비용/원본/확인 필요근거
저장	기준조회만API사용.작업파일과가공결과는브라우저메모리.새로고침·탭닫기시안내
권한	물류 담당자·어드민.요청자미노출·접근 차단

> 기존B는VSCode에서작게실행하고수작업대조로안정화한뒤Streamlit을붙였다.본C-3은그규칙을통합서비스에옮길개발명세이며,모든과거파이썬코드를동일하게재현했다는주장이아니다.

인터뷰·규칙 언어화·역할

업무 규칙 확보

기존 담당자의 실제 입력·결과를 따라가며 주문 매칭→차감→배분→박스→검수 순서를 언어화·시각화한다.

자동화 범위

정해진 매칭·산술·형식 변환은 코드로 처리하고 미매칭·특수 구성·연락처·최종 수량은 사람이 검수한다.

역할	동작
물류 담당자	파일선택·매핑·설정·검수·업체선택·다운로드
어드민	같은기능+상품포장/무게·3PL/운임영구기준수정
AI	개발중코드작성·오류수정보조.실제주문에대한자율판단·출고실행은스펙에없음

기능 요구사항·화면 지도

요구 ID	개발 지시	검수 기준
C3-R01	앨범/MD 모드와 예시 파일을 제공한다.	실개인정보 없이 정상 흐름 체험
C3-R02	CSV·XLSX 원본과 당첨자 파일을 파싱하고 열을 매핑한다.	UID·연락처·우편번호 등 문자열 보존
C3-R03	업무 규칙을 설정한 뒤 차단 오류와 경고를 구분한다.	미매칭/초과차감은차단,연락처는확인
C3-R04	앨범 당첨자 수를 이벤트 행별로 차감한다.	같은 UID의팬싸+영통이면2차감
C3-R05	앨범을 박스 단위로 분리하고 버전에 배분한다.	각박스내균등배분·원수량보존
C3-R06	선택 Option의 당첨자 추가품을 생성한다.	원주문배송지복원·추가후박스한도재검사
C3-R07	일반 상품을 한 박스 수량 기준으로 순차 포장한다.	혼합용량15000이하·증정품용량1
C3-R08	보정 청구무게와 3PL 운임으로 예상 비용을 계산한다.	무게/운임누락을0원으로숨기지않음
C3-R09	업체 선택을 프로젝트·국내외 단위로 검토한다.	최저가강제선정없음,일정/품질고려
C3-R10	수량 대사와 사람이 확인할 항목을 제공한다.	최종수량=대상−차감+추가,원본비교
C3-R11	국내·해외 XLSX를 별도로 출력한다.	출고·예측·수량·원본·검수·기준시트
C3-R12	파일과 가공 결과를 브라우저 메모리에서만 다룬다.	서버업로드/작업DB/백업없음
C3-R13	기준을 바꾸면 가공·무게·비용을 재계산한다.	기존확인상태해제,예전/새기준혼합금지
C3-R14	AI 지원과 사람 검수의 책임을 분리한다.	업무규칙·최종출고승인은사람이판단

화면	주요 요소
C3-S01 작업 시작	앨범/MD · 프로젝트명 · 예시체험
C3-S02 입력·검증	원본·당첨자CSV/XLSX · 열매핑 · 검증결과
C3-S03 설정	대상 상품·버전·박스수량·포장/무게·추가품

화면	주요 요소
C3-S04 결과·비용	수량대사·박스·기준·업체·경고
C3-S05 내보내기	국내XLSX / 해외XLSX · 검수확인

전체 사용자 플로우·재실행

시작	**프로젝트·모드·파일 선택** 기준스냅샷을이번 작업에읽음
검증	**열매핑·UID·상품·국가·수량 확인** 차단오류해결전가공불가
설정	**대상/버전·한박스수량·무게·추가품** 설정출처와임시보정표시
계산	**주문별 차감·배분·포장·비용** 원본 불변·가공결과별도
사람	**원본·수량·박스·연락처·비용 비교** 확인 필요항목과미산정요금확인
출력	**국내/해외 XLSX 다운로드** 수량대사통과·검수체크필수

설정·입력·영구기준이바뀌면현재결과를오래된계산으로표시하고재실행한다.검수체크·업체선택확정도다시확인.이전작업을서버에서복구하는 기능은없다.

파일 입력·정규화·공통 검증

파일 업로드·예시 체험

화면 구조 예시

프로젝트명

예시프로젝트

모드

앨범 / MD

원본 주문서

CSV 또는 XLSX

당첨자 파일(앨범)

merchant_uid + Option

예시 파일로 체험 | 파일 선택 | 검증

입력	검증·보존
원주문번호	merchant_uid/주문번호열을매핑.하이픈·선행 0·문자 그대로 보존.
상품	품번·상품이름매핑.미등록 품번은상품명/포장 기준을이번 작업에입력하거나 C-1등록.
수량	1 이상 정수.문자·음수·빈값을 0으로 고치지 않음.
국가·수령정보	KR/JP/US같은2자리코드.같은 UID의수령인·주소·국가가다르면합치지않고차단.
당첨자	UID·Option.같은 UID팬싸/영통각1행이면2회.동일UID+동일Option반복은실중복/오류인지담당자확인.
취소	명시취소행은가공대상에서제외하고원본/제외수량대사에남김.

입력	검증·보존
파일형식	현재 로컬 예시는 CSV를 읽는다.목표 명세의 XLSX 읽기는 파서 추가 기능.파일 크기·행 한도는 운영 PC 검증 후 확정.

국내 전화번호는 010-XXXX-XXXX형식으로 보정 가능한 값만 형식화하고 그 외는 노랑+확인 필요.상품/주소/금액을AI 추정으로 채우지 않는다.

앨범 · 당첨자 차감·제약

규칙	처리
대상	선택한원주문 UID와앨범대상품번만차감한다.
차감단위	Option행의이벤트수.팬싸1+영통1=2개.5개구매이면일반배송3개.
미매칭	차단.어느명단행·UID인지표시하고원본/명단수정 후 재실행.
초과차감	대상앨범구매수량보다많으면차단.음수결과를만들지않음.
동일주문여러앨범행	과거에는맨위대상행차감.새설계에서는UID+대상품번기준으로차감잔량을앞행부터순차소진하는안을표시.
명단중복	임의dedupe금지.서로다른이벤트면둘다유효할수있음.동일Option반복은담당자확인 후 진행.
차감후0	일반배송행은출력하지 않되원본·차감근거보존.추가품있는경우배송지복원가능

기존최초검수에서중복당첨인데1개만차감되던오류를발견·수정했다.새서비스의미매칭/초과차감차단은수작업확인을보완하는방어설계다.

앨범 · 박스 분리와 버전 배분

박스 수량 q, 버전 수 V
각 버전 기본 수량 = floor(q ÷ V)
나머지 q mod V는 매핑 우선순위 앞 버전부터 +1

차감 후 39장 / 박스 한도 20 / A·B·C	A	B	C	합계
첫 박스 20장	7	7	6	20
둘째 박스 19장	7	6	6	19
가공 합계	14	13	12	39

- 전체 39장을 먼저 13/13/13으로 배분하는 규칙이 아니다. 박스별로 나누고 각 박스 안에서 배분한다.
- 버전 수가 박스 수량보다 많으면 앞 순서 일부 버전만 1개, 0개 행은 결과에서 제외한다.
- 원주문번호와 box_no를 메모리에서 별도 보관하고 출력용 UID-1, UID-2를 마지막에 만든다.
- UID에 하이픈이 있어도 임의로 원주문을 자르지 않는다. 기존 숫자 접미부 정리/20자리 추출은 호환 이슈로 분리한다.
- 비대상 상품은 수량을 유지한다. 혼합 주문의 비대상 상품을 앨범 박스에 자동 합포장하지 않는 제안이며, 별도 포장 기준이 필요하면 입력을 받는다.
- 배송비는 결과 상품 행 수가 아닌 박스 수 기준이다. 한 박스에 A·B·C 3행이 있어도 기본 배송비를 3번 청구하지 않는다.

앨범 · 당첨자 추가

단계	처리
대상 선택	추가 명단의 선택된 Option 행을 UID별 집계. 차감 명단과 같거나 별도 파일일 수 있다.
추가 수량	선택된 당첨 이벤트 수 × 이벤트당 추가수량. 기본은 1. 상품명·품번·수량·금액·통화 확인.
원본 연결	원본 주문에서 수령인·국가·주소를 가져온다. 차감 후 일반 상품이 0이 된 주문도 원본으로 복원 가능.
상품 행 생성	당첨 추가품 표시와 UID/Option 근거를 함께 메모리에 유지. 동일 SKU가 일반 상품에도 있어도 구분 행으로 검수.
박스 연결	기존 B처럼 마지막 박스에 연결하는 기본안을 쓰되 추가 후 용량/무게를 재검사.
한도 초과	마지막 박스를 넘기면 최종 내보내기 BLOCK. 새 박스로 분리할지 담당자 확인 후 재계산하는 제안. 임의 초과 합포장 금지.
일반 박스 없음	일반 배송 수량이 0인 원주문이면 새 1번 박스를 만들고 추가품만 포함.
가격	기존 추가 프로필의 수량 1·금액 1·USD는 별도 설정값. “1”을 모든 증정품의 무게나 수량으로 일반화하지 않음.

반드시 다시 계산

추가품은 실제 물리 상품이다. 추가품의 포장 용량·청구무게를 확인해 박스 수·예상 비용·최종 수량에 포함한다. 원본 수량에서 제외했던 상품을 잘못 다시 차감하지 않는다.

> 추가상품을같은박스에넣는현재예시는용량재검증이충분하지않을수있다.최종개발에서는추가후한도를검사하고넘치면별도박스선택/재계산을 거쳐출력한다.

MD · 포장 설정과 혼합 계산

일반 상품 포장 기준

화면 구조 예시

상품	한박스에몇개?	예측청구무게계수	증정품
예시A	10	300g	아니오
예시B	15	200g	아니오
예시증정품	용량1	별도확인	예

박스·비용 계산

일반 상품 1개 용량 = 15,000 ÷ pack_capacity
현재 박스 사용 용량 + 다음 상품 용량 ≤ 15,000
증정품 1개 용량 = 1 (무게 g 또는 구매 수량 1의 의미가 아님)

예시: A 6개(cap=10), B 8개(cap=15)	A	B	사용 용량	총수량
박스 1	6	6	6×1,500 + 6×1,000 = 15,000	12
박스 2	0	2	2×1,000 = 2,000	2
합계	6	8	-	14

- 같은 주문번호와 일치하는 배송지를 한 가공 단위로 묶는다. 주문 내 원본 행 순서를 유지한 순차 포장이다. 최적 적재 탐색 알고리즘으로 표현하지 않는다.
- 다음 상품을 1개도 담을 수 없으면 새 박스를 열고 다시 계산한다. 수량이 줄지 않는 무한 반복을 방지한다.
- pack_capacity는 1 이상의 정수. 15,000/용량이 소수가 되어도 개별 환산값을 임의 반올림하지 않고 박스 한도와 수량 보존을 검증한다.
- 박스 포장은 용량으로, 비용 무게는 독립 계수로 계산한다. 두 값을 같은 상품무게라는 이름으로 혼용하지 않는다.
- 사용자 설명에 따라 증정품은 추가 작업비의 청구 대상 수량에서 제외하는 기본안을 쓴다. 물리적인 배송 행과 수량은 보존하고 용량 환산값1을 적용한다. 실제 계약 적용은 운영 기준에서 확인한다.

예측 청구무게·모델과 서비스 구분

박스 예측 청구무게(g) = Σ(상품 수량 × 상품별 charge_weight_g)
기존 B 보정: ceil(예측 청구무게 ÷ 500) × 500

MD 예시	예측 청구무게	기존 500g 올림 프로필
박스 1: A 6개×300g + B 6개×200g	3,000g	3,000g
박스 2: B 2개×200g	400g	500g

구분	설계 기준
데이터 의미	과거 학습의 정답은 3PL이 박스 단위로 청구한 무게였다. 상품의 단순 실측 무게로 해석하지 않는다.
이번 구현	제품별 수동 보정계수로 추정. RF 모델의 브라우저 학습·온라인 추론·MSE 모니터링은 범위 밖.
누락 계수	0g로 기본 처리하지 않음. 포장 결과는 검수할 수 있으나 해당 박스 비용은 미산정. 계수 보완 후 재계산.
올림 단위	기존 B의 500g 올림과 C-4 무게 구간을 별개로 명시. 실제 계약이 다르면 해당 정책 확인 전 임의 적용하지 않음.
증정품	용량 환산값 1은 청구무게 1g을 뜻하지 않음. 실제 적용 계수는 별도 확인.

이 화면에서새RF모델을학습하거나API추론하지않는다.과거실제청구무게로학습한결과를사람이보정계수로반영했던방식을수용한다.당시MSE초기확인과지속정확도미추적사실을성과처럼포장하지않는다.

3PL 비용·무게 구간·업체 선택

국내 총비용 = 국내 기본 배송비 + 국내 작업료 + 부자재비 + 추가 작업비
해외 총비용 = 국가·무게 배송비 + 해외 작업료 + 부자재비 + 추가 작업비
추가비 = max(0, 청구 대상 상품 수 − free_item_qty) × extra_unit_fee
extra_fee_cap이 NULL이 아니면 추가비에 상한 적용

무게 구간 예시	weight_from_g	weight_to_g	매칭
JP 1구간	0	500	0 < 청구무게 ≤ 500
JP 2구간	500	1000	500 < 청구무게 ≤ 1,000

기존 B 값으로 설명하는 국내 예시 · 현재 계약 아님	4개 박스	5개 박스
다보내: 2,300+1,000+부자재100+초과×50(상한1,000)	3,400원	3,450원
패스트박스: 2,100+1,100+부자재150+초과×70	3,350원	3,420원

- B업체는 5개부터 추가 작업비 발생이므로 free_item_qty=4다. 100/150은 기존 코드의 부자재 항목으로 구분한다.
- 청구 대상 수량의 증정품 포함/제외는 실제 계약 확인 필요. 현재 예시는 일반 상품 수량 기준이다.
- 상한 없음은 NULL. 상한 0은 추가비 0의 의미로 해석한다. 원본 코드의 0=상한 없음 관례를 새 스키마에 그대로 넣지 않는다.
- 배송비/필수 비용이 NULL이거나 운임 구간이 없으면 전체 비용을 0으로 만들지 않고 미산정으로 표시한다.
- 동일 업체·국가에서 두 구간이 동시에 매칭되면 C-4 기준 오류로 차단한다.

운송사선택은프로젝트전체를기본으로하되국내·해외를나눌수있다.가격이저렴해도일정이나품질요건때문에다른업체를선택할수있으며시스템은최저가를자동확정하지않는다.

> 증정품은사용자설명기준으로추가작업비수량에서제외하는기본안.포장용량과배송파일에서는보존한다.이이유로상품수량전체와작업비청구대상수량을별도표시한다.

결과 검수·대사·오류 등급

등급	예시	내보내기
차단	주문미매칭·초과차감·수량대사불일치·추가후박스초과·국가불명	불가.원본/설정 수정 후 재계산
확인 필요	전화번호·우편번호·수령정보·과거보정프로필	노랑셀+행번호,담당자확인 후 가능한안
비용미산정	국가/무게구간·계수/계약누락	0원으로 표시 금지.최저가총액확정금지.주문서만출력할지담당자확인
정상	대사통과·박스규칙충족·담당자검수완료	국내/해외개별XLSX활성

```
대상수량 = 원본수량 − 취소/제외수량
최종수량 = 대상수량 − 당첨차감 + 당첨자추가수량
국내최종수량 + 해외최종수량 = 전체최종수량
```

주문별·품번별·버전별합계와박스수를대조한다.가공완료는실제출고요청제출이나재고차감이아니다.

국내·해외 XLSX 출력 계약

결과 내보내기가상 데이터 · 화면 설계

수량 대사 통과 차단 오류 없음 필수 검수 완료

DEMO_국내.xlsx / DEMO_해외.xlsx

국내 XLSX 다운로드 해외 XLSX 다운로드

시트	국내 파일	해외 파일	내용
출고 주문서	국내_주문서	해외_주문서	최종 가공 행. 당첨 추가 포함.
예상 가격	국내_가격	해외_가격	박스·주문별 3PL 비용과 미산정 표시.
예측 요약	예측금액	예측금액	해당 지역 수량·박스·업체 비용·누락 항목.
가공 수량	재고_값	재고_값	품번+상품명 기준 최종 수량. 추가품 포함.
원본	원본	원본	해당 지역 원본 행·원본 값. 가공되지 않은 취소행도 구분 보존.
명단 처리	당첨자차감	당첨자차감	UID·Option·전후 수량·명단 행.
추가 상품	국내_추가	해외_추가	추가품 행과 근거 Option. 일반 주문서에도 포함됨.
검수	확인 필요	확인 필요	경고 위치·원문·확인 결과, 미산정 요금.
계산 기준	계산기준	계산기준	사용한 용량·무게·3PL 단가·프로필·실행 시각. 사용자 파일에만 포함.

- 해당 지역 결과가 없으면 다운로드를 비활성화하고 0건임을 안내한다. 의미 없는 빈 주문서를 배송용으로 내보내지 않는다.
- 차단 오류가 있으면 최종 파일 다운로드 금지. 비용만 미산정인 경우 검수 확인 후 주문서 출력은 허용하는 제안이며 가격 시트에 미산정을 명시한다.
- 서버 백업/이전 작업 재다운로드 없음. 현재 메모리 결과에서 같은 파일을 다시 내려받는 것은 가능하다.
- 기존 B의 국내/해외/국내_전체/해외_전체 시트명과 새 표준 시트명의 3PL 호환은 수신업체 확인 필요.

출력 필드·기존 로직의 호환

필드·규칙	출력 기준
주문번호 / 원주문번호	원주문 문자열을 보존하고 출력 박스번호만 접미부로 추가. 원주문 조회를 결과 문자열에서 다시 추정하지 않음.
재고코드·재고명·상품명·옵션명	버전/추가품으로 매핑된 최종 값. 필요 열은 원본 외에 추가하되 원본 값은 원본 시트에 유지.
수량·실결제금액	최종 상품 행 수량을 사용. 기존 프로필에서는 상품금액×수량. 해당 금액이 실제 정산 매출이라고 단정하지 않음.
0원 상품	기존 WMS 등록용 상품금액 0→1 규칙. 입력이 잘못된 금액/공란인 경우까지 자동 1로 숨기지 않고 확인.
해외 KRW→USD / ÷1,000	기존 코드에 있는 포맷 변환. 실제 환율 계산이 아니다. 적용 대상·조건·순서를 프로필로 확인하고 변경 전후 표시.
배송사 코드	기존 해외: JP sagawa, US/IT/CO ups, 그 외 ems. 3PL 업체 자체와 다른 운송 서비스 코드이며 현재 수신 포맷 확인 필요.
해외 빈 상세주소·주·도시	기존 - 채우기, 국가명/주/도시 대체 규칙은 호환 프로필 선택 시 적용. 원본과 보정 내역 표시.
HK 우편번호 999077	기존 코드의 특정 보정. 모든 HK 주소에 자동 적용하지 않고 수신 3PL 요구 확인 필요.
판매사 품주번호	원본 id·묶음값·결과 행 등으로 고유하게 생성. 없으면 이번 실행의 임시 고유값. 같은 결과 재다운로드 시 값 유지.
전화·우편·바코드	텍스트 셀로 출력해 선행 0 보존. 경고 셀은 노랑+확인 필요 시트로 함께 표시.

표준화 원칙

과거 코드의 문자열 절단·접미부 정리·국가 기본값·가격 누락 0 처리까지 그대로 재현하지 않는다. 업무 의미가 확인된 규칙은 유지하고, 값 손실/미산정 오인을 막는 방어 동작을 적용한다.

> 해외KRW→USD에서÷1000하는기존문자열/가격보정은실제환율이아니다.확인되지 않은금액·국가보정은기본자동실행하지않고프로필명·대상·전후값을표시해승인한경우만적용한다.현재계약/3PL수신양식검수후최종프로필을확정한다.

브라우저 처리·데이터·API 경계

데이터	유지 위치	수명
원본·당첨자·가공행·박스·경고	브라우저메모리	현재탭작업동안
상품·포장·청구무게·3PL·운임	업무DB에서읽은이번 작업기준	수정하면재계산
다운로드	사용자가저장한XLSX	사용자파일관리
서버	GET /automation/reference,상품/기준읽기	파일내용·jobs·file_backup·box_quotes저장없음

파일을서버에보내지않는것과다운로드된파일을자동삭제하는것은다르다.개인PC에저장된출력물은사용자가관리한다.

수치 예시 체험

실제파일을업로드하거나저장하지 않는수치검증예시다.구매량보다많은당첨수를넣어차단동작을확인할수있다.

인수 테스트·구현 차이·인계

테스트 ID	연결 요구	시나리오	기대 결과
C3-T01	C3-R01	예시앨범/MD각각선택	샘플로정상흐름시현
C3-T02	C3-R02	선행 0UID·연락처업로드	문자열 보존
C3-T03	C3-R03	같은 UID상이한 배송지	합포장 차단
C3-T04	C3-R04	5개구매·팬싸/영통각1	2차감·잔여3
C3-T05	C3-R04	미매칭/초과차감	대상행차단
C3-T06	C3-R05	39개·한도20·버전3	20/19박스와7·7·6/7·6·6배분
C3-T07	C3-R06	일반배송0·추가품있음	원본배송지복원·추가품출력
C3-T08	C3-R07	A6(cap10),B8(cap15)	첫박스A6+B6,둘째B2
C3-T09	C3-R08	운임없는국가·무게	0원아닌미산정·확인 필요
C3-T10	C3-R09	더비싸지만일정가능업체선택	선택유지·사유기록예시
C3-T11	C3-R10	입력5–차감2+추가2	최종5대사
C3-T12	C3-R11	국내/해외주문혼재	지역별다른XLSX·전체수량합일치
C3-T13	C3-R12	새로고침	원본서버미보관,현재작업초기화
C3-T14	C3-R13	용량/운임수정 후 재실행	박스·비용·검수상태재계산
C3-T15	C3-R14	AI로추정주소자동완성시도	실행하지않고담당자확인

현재로컬코드	목표명세의보완
CSV입력·당첨차감/추가·박스·단가·수량대사·XLSX예시	XLSX읽기·수신서식프로필검수·추가품박스한도·주문서행한도성능검증필요
기존프로토타입은jobs/전체JSON에작업저장가능	최신설계에서는파일/작업영구 저장제외

현재로컬코드	목표명세의보완
500g단위무게와선형계수사용	C-4국가·무게구간과실제계약기준우선
가격보정·배송사코드의과거규칙존재	자동정산규칙으로일반화하지않고호환프로필로검증