

논리 데이터베이스 설계



정규화 반영 개체 및 관계 정의서 작성

학습내용

- 정규화 결과로 도출된 개체, 속성, 관계 분석
- 정규화에 따른 영향도 조사 및 조치
- 정규화가 반영된 개체 및 관계 정의서 작성

학습목표

- 정규화 결과로 도출된 개체, 속성, 관계를 분석할 수 있다.
- 정규화에 따른 영향도 조사 및 조치를 수행할 수 있다.
- 정규화가 반영된 개체 및 관계 정의서를 작성할 수 있다.

정규화 결과로 도출된 개체, 속성, 관계 분석



1 정규화 수행 프로세스

1 정규화 대상 도출

개체와 관련된 양식, 문서, 장표 등을 수집



양식, 문서, 장표 등으로부터 **소스 자료** 도출

정규화 결과로 도출된 개체, 속성, 관계 분석



1 정규화 수행 프로세스

2 제 1 정규화 수행

- 소스 자료 분석 후 **반복 그룹 속성 제거**
- 반복되는 속성들은 새로운 개체로 구성하여 기존 개체에서 제거
- 새로운 개체를 도출한 후 **개체와 개체 간 관계 차수 파악 및 표기**

정규화 결과로 도출된 개체, 속성, 관계 분석



1 정규화 수행 프로세스

3 제 2 정규화 수행

- 제 1 정규화를 대상으로 주 식별자 전체에 완전 함수 종속되지 않는 속성을 제거하기 위해 주 식별자 항목 중 일부에 대하여 **코드화 할 수 있는 속성** 파악
- 기존 개체에서 코드화 대상 속성으로 구성되는 개체를 삭제하고, 새로운 개체를 생성

정규화 결과로 도출된 개체, 속성, 관계 분석



1 정규화 수행 프로세스

4 제 3 정규화 수행

- 제 2 정규화를 대상으로 **이행 종속되는 속성을 제거**
- 이행 종속을 가진 속성을 기존 개체에서 제거한 후 새로운 개체로 생성
- 대부분의 업무는 제 3 정규화를 수행하면 정제된 모형이 도출됨

정규화 결과로 도출된 개체, 속성, 관계 분석

2 정규화 결과 분석

1 판매전표 예제(소스 자료)

판 매 전 표

판매일자 :	부서코드 :				
판매순번 :	부 서 명 :				
	부서실적 :				
판매사원번호 :	고객번호 :				
사 원 명 :	고 객 명 :				
	고객주소 :				
	누적판매량 :				
	채 권 액 :				
	제품번호	제품명	단 가	수 량	금 액
1					
2					
3					
판매금액 :	기타사항 :				
수 금 액 :					
미수금액 :					
수금완료일 :					

판매전표

판매일자
 부서코드
 판매순번
 부서명
 부서실적
 판매사원번호
 사원명
 고객번호
 고객명
 고객주소
 누적판매량
 채권액
 제품번호
 제품명
 단가
 수량
 금액
 판매금액
 수금액
 미수금액
 수금완료일
 기타사항

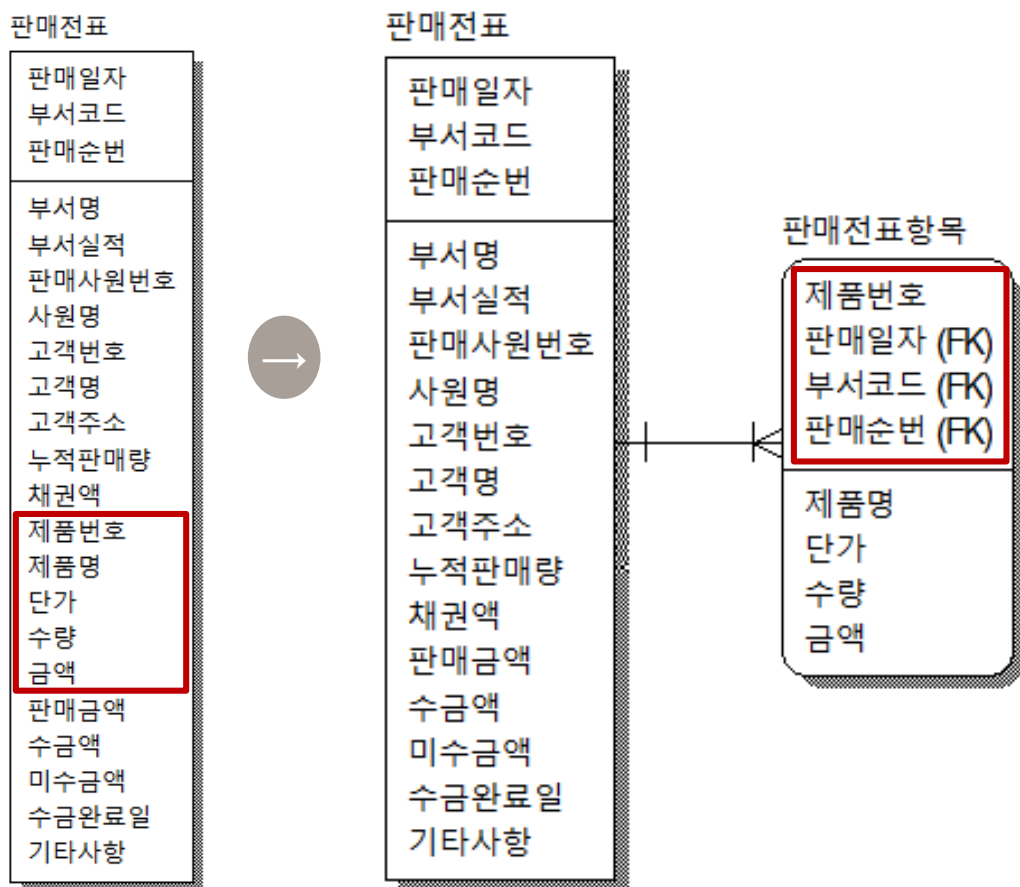
3회 반복

정규화 결과로 도출된 개체, 속성, 관계 분석

2 정규화 결과 분석

2 판매전표 예제(제 1 정규화)

- 반복그룹 속성 제거 후 새로운 개체 생성
- 새로운 개체의 유일한 식별자 추가
- 소스자료의 주 식별자를 새로운 개체의 외래 키로 설정
- 판매전표와 판매전표항목의 관계는 **1:1 또는 1:N 관계** 설정



정규화 결과로 도출된 개체, 속성, 관계 분석

2 정규화 결과 분석

3 판매전표 예제(제 2 정규화)

판매전표

판매일자
부서코드
판매순번
부서명
부서실적
판매직원번호
직원명
고객번호
고객명
고객주소
누적판매량
채권액
판매금액
수금액
미수금액
수금완료일
기타사항

판매전표항목

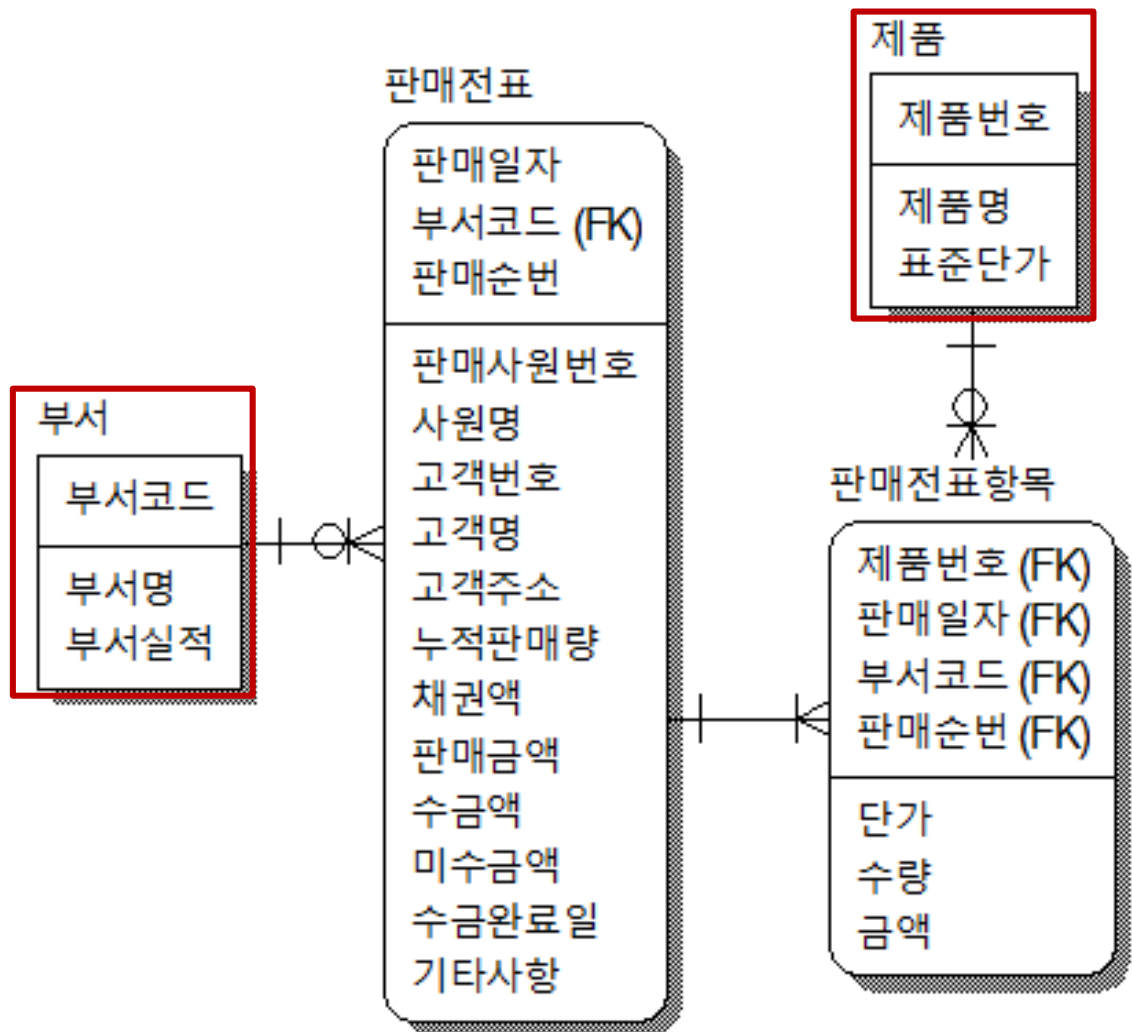
제품번호
판매일자 (FK)
부서코드 (FK)
판매순번 (FK)
제품명
단가
수량
금액

- 코드화 가능한 속성 파악
- 판매전표에서의 부서코드를 코드화
- 판매전표항목에서의 제품번호를 코드화

정규화 결과로 도출된 개체, 속성, 관계 분석

2 정규화 결과 분석

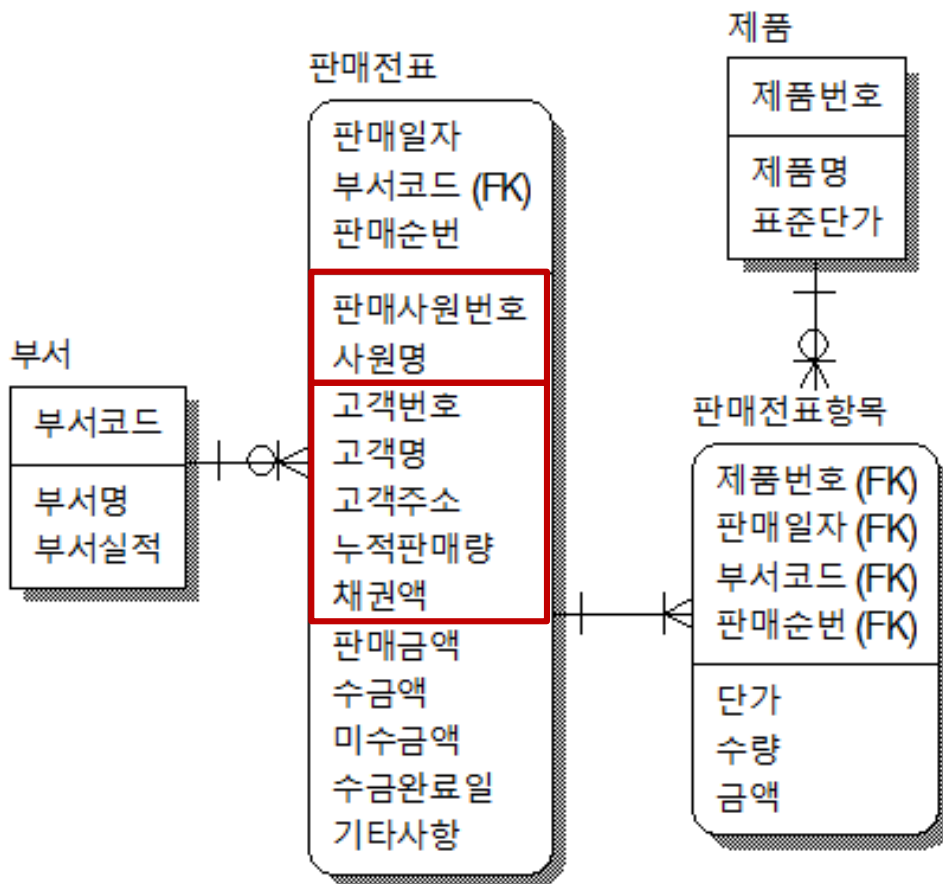
3 판매전표 예제(제 2 정규화)



정규화 결과로 도출된 개체, 속성, 관계 분석

2 정규화 결과 분석

4 판매전표 예제(제 3 정규화)

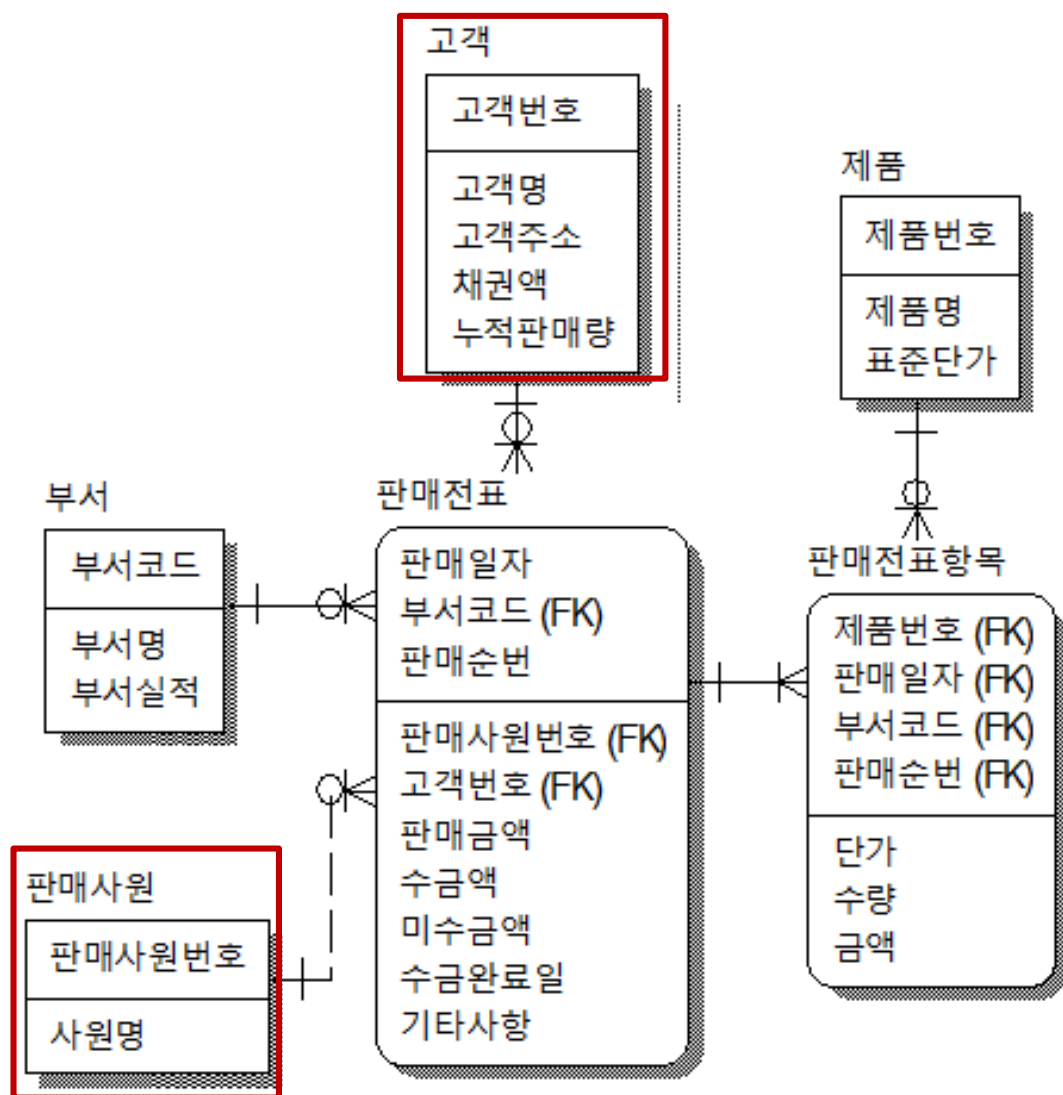


- 판매전표에는 ‘판매’라는 특정 트랜잭션처리와 직접 연관 있는 속성으로만 구성
- 판매전표에서의 판매직원번호를 코드화
- 판매전표항목에서의 고객번호를 코드화

정규화 결과로 도출된 개체, 속성, 관계 분석

2 정규화 결과 분석

4 판매전표 예제(제 3 정규화)



정규화에 따른 영향도 조사 및 조치



1 정규화에 따른 영향도 조사

1 데이터 모델링의 특징

- 논리적인 데이터 모델링 단계에서는 모든 엔티티 타입과 속성들을 **정규화 규칙에 따라 데이터 모델링** 수행
- 논리적 데이터 모델링은 실전 프로젝트에서 주로 분석 단계 시 수행
- 설계 단계 시에는 데이터베이스 성능을 고려하여 물리적인 데이터 모델링을 수행
- 물리적인 데이터 모델링의 여러 개의 임무(Task) 중 반정규화 수행

정규화에 따른 영향도 조사 및 조치



1 정규화에 따른 영향도 조사

2 반정규화의 특징

- 반정규화란 정규화된 엔티티 타입, 속성, 관계에 대해 **시스템의 성능 향상과 개발(Development)과 운영(Maintenance)의 단순화**를 위해 데이터 모델을 조정하는 프로세스를 의미

좁은 의미

정규화 규칙에 반대되는 개념,
속성의 중복 정도

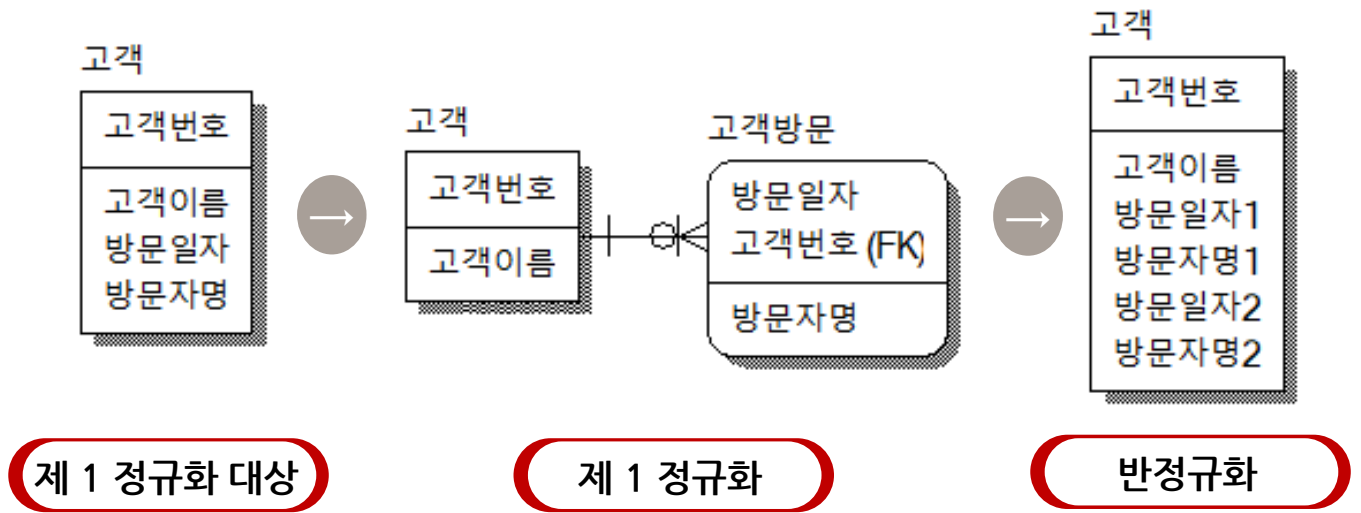
넓은 의미

물리적인 성능을 고려, 테이블 통합/분리,
속성 중복, 속성 추가, 관계 중복 등

정규화에 따른 영향도 조사 및 조치

2 문제 해결 방안

1 제 1 정규화에 대한 반정규화

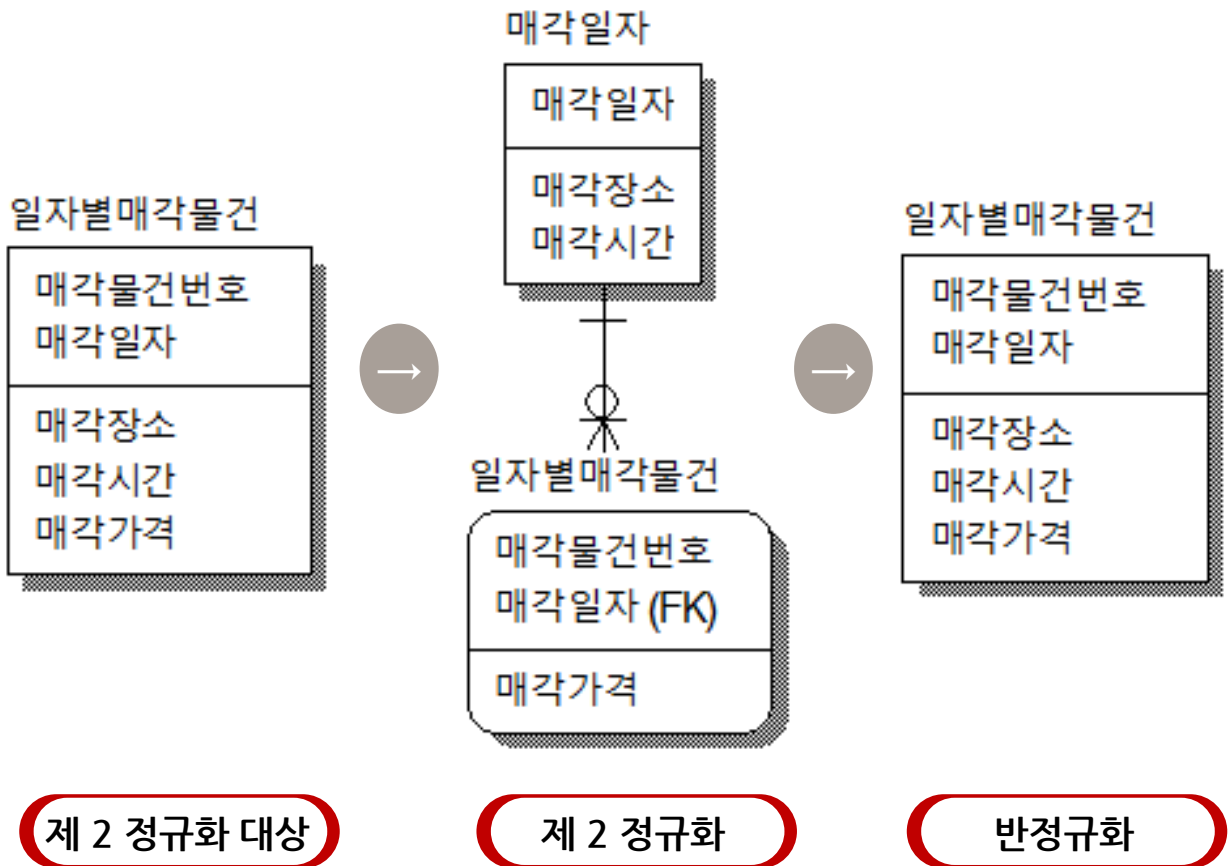


- 고객은 2번까지 방문이 가능하다고 가정한다면
고객번호, 고객이름이 중복 값을 갖기 때문에
제 1 정규화 대상임
- 최대 2회까지 방문이 가능하다는 업무 규칙을 이용하여
성능과 단순성을 고려하여 오른쪽에 있는 1차 정규화에
대한 반정규화 수행
- **최대 발생하는 값을 이용한 반정규화의 유형**은 최대
발생 값을 변할 수 있는 경우는 정규화 된 모습으로
모델링해야 확장성(Flexible)이 보장됨

정규화에 따른 영향도 조사 및 조치

2 문제 해결 방안

2 제 2 정규화에 대한 반정규화

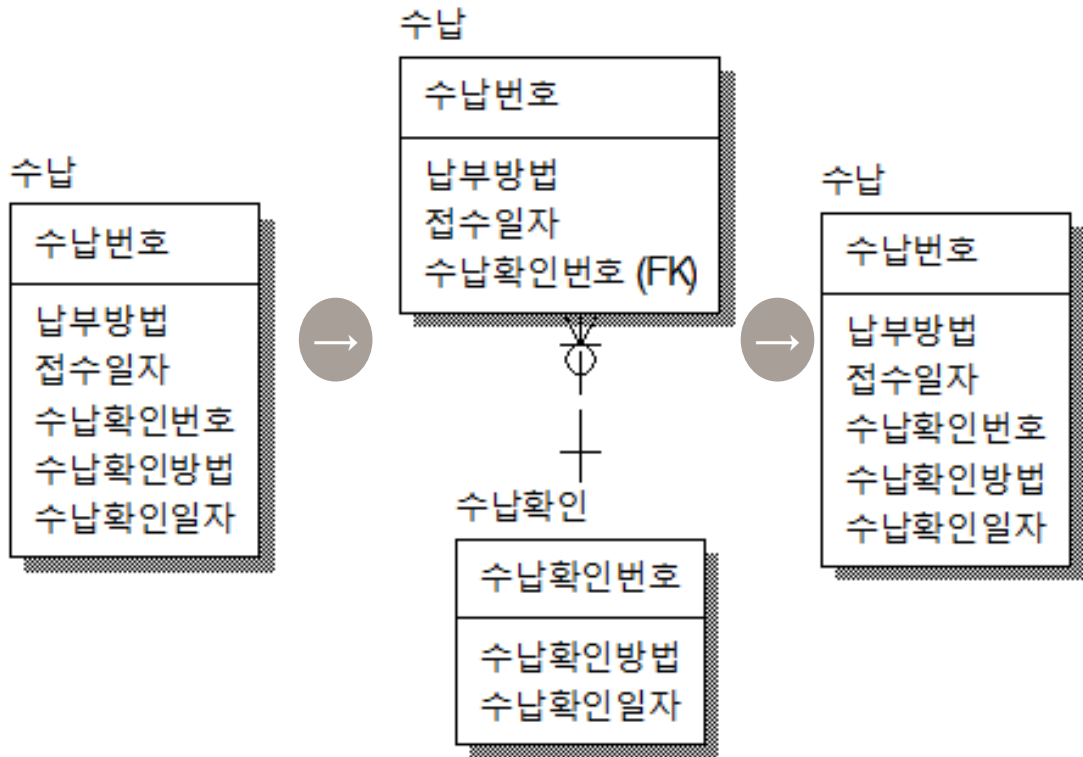


- 일자 별 매각물건에서 매각일자에 따라 매각장소와 매각시간이 결정되는 부분 함수 종속이 존재
- 부분 함수 종속을 제거하여 제 2 정규화 수행
- 조인에 의한 성능저하 예방과 단순성을 위해 다시 일자 별 매각물건으로 반정규화 수행

정규화에 따른 영향도 조사 및 조치

2 문제 해결 방안

3 제 3 정규화에 대한 반정규화



제 3 정규화 대상

제 3 정규화

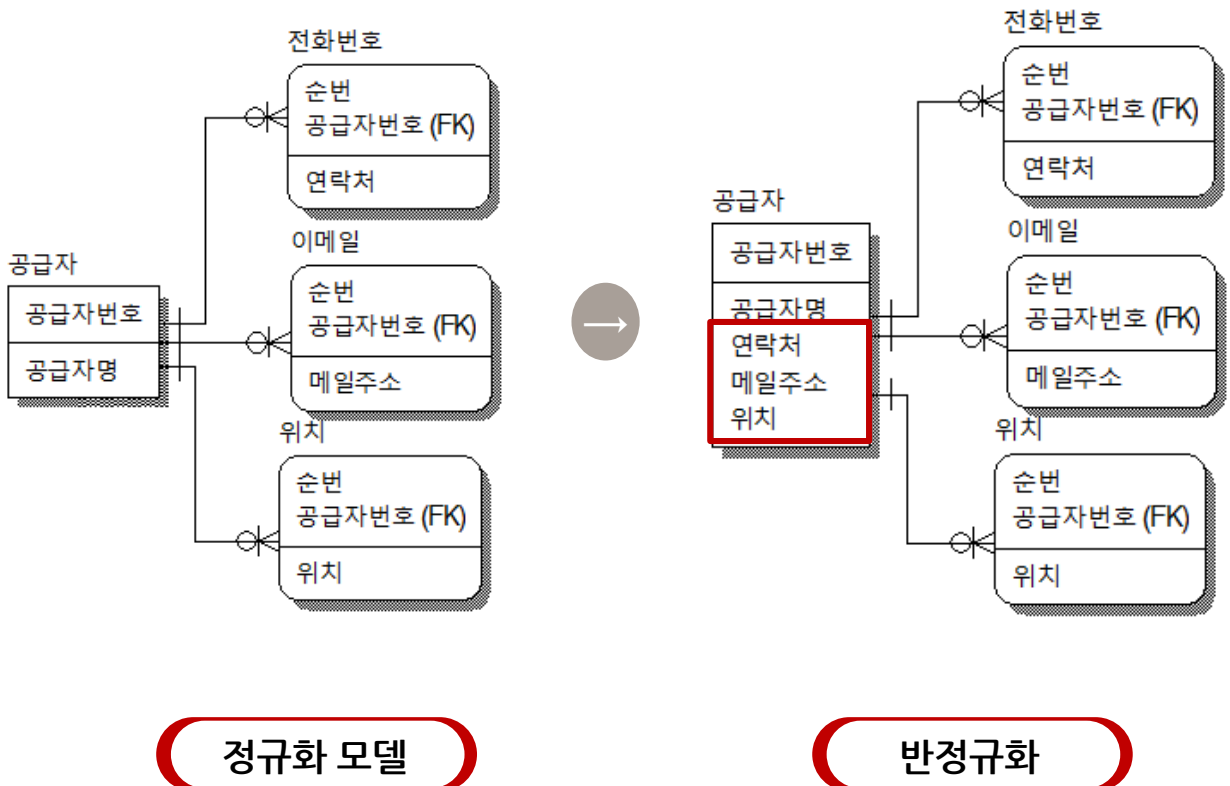
반정규화

- 수납은 속성 간의 이행적 함수 종속이 존재하는 제 3 정규화의 대상임
- 수납확인번호를 결정자로 하고 수납확인방법, 수납확인일자를 속성으로 하는 제 3 정규화 수행

정규화에 따른 영향도 조사 및 조치

2 문제 해결 방안

4 최근 변경 값 속성의 반정규화

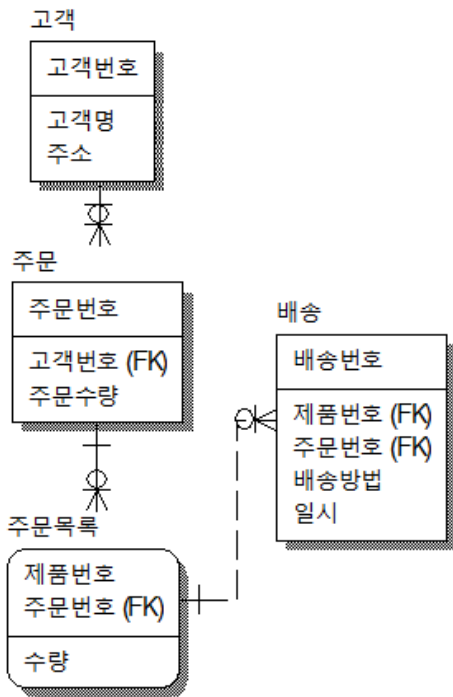


- 공급자 번호에 따른 연락처, 메일주소, 위치가 함께 검색되는 경우가 자주 발생하는 경우에는 공급자에 하위 개체의 속성을 중복시켜 성능을 향상시킴

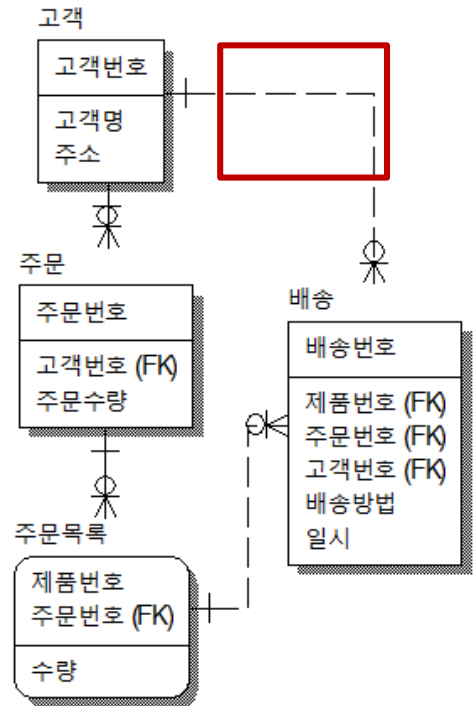
정규화에 따른 영향도 조사 및 조치

2 문제 해결 방안

5 관계의 반정규화



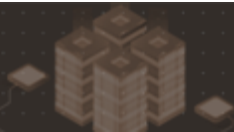
정규화 모델



반정규화

- 고객번호에 따른 배송 정보를 조회하기 위해 기존 정규화 모델에 새로운 관계를 추가하여 반정규화 수행

정규화가 반영된 개체 관계 정의서 작성



1 개체 및 관계 정의서 개요

1 개체 정의서

개체 정의서
포함 내용

개체 타입명, 개체 타입 설명, 동의어/유의어,
개체타입 구분, 관련속성, 식별자

2 개체 정의서

개체 타입명	개체 타입 설명	동의어 / 유의어	개체 타입 구분	관련 속성	식별자	비고
고객	회사와 한번 이상 거래한 고객의 정보		기본	고객번호, 고객명, 주민등록번호, 연락처, 주소	고객번호, 주민등록번호	개인정보보호에 의해 주민등록 번호 수집 동의 필요
상품	회사 내에서 생산되고 있는 제품정보	제품 목록	기본	제품코드, 제품명, 재고량, 가격	제품코드	
주문	고객이 신청한 주문서의 내용에 관련된 정보		행위	주문번호, 주문일자, 주문자, 배송지	주문번호	

정규화가 반영된 개체 관계 정의서 작성

1 개체 및 관계 정의서 개요

3 관계 정의서

관계 정의서
포함 내용

기준 개체타입, 관계형태, 참여방법,
관련 개체타입 구분

4 정규화 반영 관계 정의서

기준 개체타입	관계형태(방향, 참여도, 참여방법)	참여방법	관련 개체타입
사원	각 사원은 한 부서에 속한다.	필수	부서
	한 부서에는 여러 명의 사원이 존재한다.	선택	
	각 사원은 여러 개의 주문을 접수할 수 있다.	선택	주문
	각 주문은 한 사원에 의해서 접수된다.	필수	

학습정리

1. 정규화 결과로 도출된 개체, 속성, 관계 분석

- 정규화 수행 프로세스
 - 정규화 대상 도출
 - : 개체와 관련된 양식, 문서, 장표 등을 수집하여 소스 자료 도출
 - 제 1 정규화
 - : 소스 자료 분석 후 반복 그룹 속성 제거
 - 제 2 정규화
 - : 제 1 정규화를 대상으로 주 식별자 전체에 완전 함수 종속되지 않는 속성을 제거하기 위해 주 식별자 항목 중 일부에 대하여 코드화 할 수 있는 속성 파악
 - 제 3 정규화
 - : 제 2 정규화를 대상으로 이행 종속되는 속성을 제거
 - 제 4 정규화
 - : 제 4 정규화는 다치 종속이 존재하는 경우 이를 제거
- 정규화 결과 분석
 - 제 1 정규화
 - : 반복그룹 속성 제거 후 새로운 개체 생성, 새로운 개체의 유일한 식별자 추가
 - 제 2 정규화
 - : 코드화 가능한 속성 파악 및 부분함수 종속 제거
 - 제 3 정규화
 - : 특정 트랜잭션처리와 직접 연관 있는 속성으로만 구성되며 이행 종속이 존재하는 경우 이를 제거

학습정리

2. 정규화에 따른 영향도 조사 및 조치

- 정규화에 따른 영향도 조사
 - 논리적인 데이터 모델링 단계에서는 모든 엔티티 타입과 속성들을 정규화 규칙에 따라 데이터 모델링 수행
 - 논리적 데이터 모델링은 실전 프로젝트에서 주로 분석 단계 시 수행
 - 설계 단계 시에는 데이터베이스 성능을 고려하여 물리적인 데이터 모델링을 수행
 - 반정규화
: 정규화 된 엔티티 타입, 속성, 관계에 대해 시스템의 성능향상과 개발(Development)과 운영(Maintenance)의 단순화를 위해 데이터모델을 조정하는 프로세스를 의미
- 문제 해결 방안
 - 최대 발생하는 값을 이용한 반정규화의 유형은 최대 발생 값을 변할 수 있는 경우는 정규화 된 모습으로 모델링해야 확장성(Flexible)이 보장됨
 - 속성 간의 이행적 함수 종속이 존재하면 제 3 정규화의 대상임

학습정리

3. 정규화가 반영된 개체 및 관계 정의서 작성

- 개체 및 관계 정의서 개요
 - 개체 정의서 포함 내용
: 개체 타입명, 개체 타입 설명, 동의어/유의어, 개체타입 구분, 관련속성, 식별자 등
 - 관계 정의서 포함 내용
: 기준 개체타입, 관계형태, 참여방법, 관련 개체타입 등