

2015 대한민국 DA 설계공모전 문제	
분 야	일반부
수행과제 및 전제조건	<p>제시된 지문에 대한 요구사항분석서, 데이터표준정의서를 작성하고, 최적의 논리 데이터 모델을 작성하시오.</p> <p>단, ERD 작성 시 반드시 다음 조건을 충족해야 함.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 제출된 논리 데이터 모델에는 다대다 관계가 남아 있지 않아야 함. 2. 식별자는 지문 상에서 특별한 지시가 없는 한 본질식별자를 기준으로 정의해야 함. 3. 서브타입 정의가 필요한 경우에 구분(유형)코드 엔터티로 대체하는 것은 불가피한 경우를 제외하고는 가급적 지양할 것

우리 회사는 무역 통관 및 관세 업무를 수행하는 관세사들을 다수 보유하고 무역 통관 및 관세 등에 대한 대행 업무를 하고 있으며, 많은 수출입회사들을 고객으로 확보하고 있다. 또한 무역·유통·여객운송 등의 영역에도 진출하여 활발한 비즈니스를 하고 있다. 이러한 업무 수행을 위해 우리가 사용하고 있는 현행 정보시스템은 기업이나 사람을 관리하는데 있어서 하나의 일관된 정보를 활용하기가 어렵고, 대부분의 업무 화면에서 개체 정보를 반복적으로 입력하고 있다 보니 업무 화면에 따라서는 동일한 개체의 정보가 다르게 나타나기도 하는 문제를 안고 있다. 또한 하나의 업무에 연관된 정보들이 여러 곳에 산재하고 있어 관련 정보들을 하나의 연결고리로 일목요연하게 조회하는 것이 어렵고, 이러한 목적의 화면을 구현한다 해도 구현에 많은 시간이 걸릴 뿐 아니라 프로그램이 매우 복잡해져서 오류도 잦고, 유지보수나 응답속도 등의 면에서도 만족스러운 결과를 얻기가 어렵다. 또 하나의 문제점은, 기업이나 사람 개체의 과거 정보가 단절되어 있고, 업무 수행 과정에서 중요 정보의 변경이 있었을 때 나중에 변경 전 정보를 확인할 수 없어 업무에 지장을 초래하는 경우도 자주 발생한다는 것이다. 이 외에도 여러 가지 문제점들이 나타나고 있지만 일일이 거론하기가 어려울 정도로 개선이 시급한 상황이다. 더군다나 여러 나라들과 FTA 협정이 체결되면서 국가의 무역 환경이 빠르게 변화하고 있고, 기술 및 사회 환경의 변화 또한 우리 회사의 재빠른 대응을 요구하고 있기 때문에 이번 기회에 정보시스템을 체계적으로 개선하여 재구축하고자 한다.

관세사는 우리 회사의 비즈니스에 있어서 매우 중요한 관리 자원이다. 관세사 중에는 우리 회사에 소속된 사원도 있고, 우리 회사에 소속되지 않고 프리랜서로 활동하거나 특정 관세사 사무소에 소속되어 있으면서 우리 회사에서 일을 의뢰하는 경우도 있다. 때로는 프리랜서로 활동하는 관세사가 우리 회사로 입사하여 일하기도 한다. 그런데, 이에 대해 우리가 관리하고 있는 데이터는 사원과 관세사가 별도로 관리되다 보니 데이터의 중복이나 동일인에 대해 불일치되는 데이터들이 자주 발생하고, 임의의 관세사가 과거에 어떤 신분으로 어떤 일을 수행했었는지를 정확히 알 수 없어 업무 수행에 곤란을 겪고 있기도 하여 이에 대한 개선이 필요하다. 우리는 사원에 대해 이름, 주민등록번호, 거주지주소, 사무실전화번호, 핸드폰번호, 집전화번호, 이메일주소 외에도 직급, 소속부서, 입사일, 사번 등을 알

고 있어야 한다. 관세사에 대해서는 긴급한 연락이 가능하도록 전화번호를 잘 관리할 필요가 있다. 핸드폰번호는 기본이고, 집전화번호나 관세사무소에 소속된 경우는 사무실전화번호도 알고 있어야 한다. 관세사에 따라서 업무상 복수의 핸드폰을 소지하고 있는 경우는 모든 번호를 다 확보해야 한다. 이 외에도 관세사의 이름, 성별, 최종학력, 출생일자, 주민등록번호 등도 중요한 관리사항이다. 관세사의 자격증서번호와 자격취득일, 혹시 어떤 관세사무소에 소속되어 있다면 그 소속 사무소까지 관리해야 한다. 관세사의 정보 항목에 변경이 발생하면 이를 반드시 이력으로 관리해야 하며, 과거 임의의 시점에 원하는 관세사의 정보를 즉시 알 수 있어야 한다. 관세사가 우리 회사 사원이라면 그 또한 중요한 관리 항목이 된다. 우리 회사의 사원이나 관세사의 국적이 외국인인 경우에는 출신 국가와 함께 외국인등록번호를 주민등록번호 대신 관리해야 한다.

우리가 관리하고 있는 관세사들은 각자 담당하고 있는 고객이 지정되어 있다. 우리의 고객은 대부분 기업이지만 더러는 개인사업자도 있다. 관세사가 우리 사원인 경우는 담당 고객이 비교적 오랫동안 유지되지만, 프리랜서나 관세사무소 소속의 관세사 경우에는 우리와 오랫동안 함께 일하고 있는 관세사를 제외하면 의외할 때마다 담당 고객이 바뀔 수 있어, 고객 관리나 관세사 평가를 위해서도 이에 대한 관리가 필요하다. 그러나 현재는 관세사별로 담당하고 있는 고객들에 대한 정보를 우리 회사의 관리 담당 사원들이 각자 오프라인으로 관리하고 있다 보니, 오류도 잦고, 업무 처리가 매우 느려 관련 업무 수행에 많은 어려움을 겪고 있어 이번에 반드시 개선이 필요하다.

우리 회사에 일을 맡기는 많은 고객들에 대해서도 제대로 된 관리가 시급하다. 현재 통관처리를 관리하는 시스템 외에도 몇 개의 시스템에서 우리 고객들을 필요에 따라 개별적으로 관리하고 있다 보니 동일한 고객의 정보가 서로 다르게 저장되어 있는 경우가 자주 발견되어 이번에 이 문제도 개선이 되어야 한다. 우리 고객이 기업인 경우에는 회사명, 사업자등록번호, 법인번호, 소재지주소, 대표전화번호, 대표자명, 업무연락자의 이름과 전화번호를 알아야 하며, 이 외에도 대기업인지 중소기업인지의 기업규모구분도 중요한 관리사항이다. 또한 고객사의 주력 상품들이 무엇이고, 주력 분야가 수출인지 수입인지, 아니면 수출입 모두인지 등에 대해서도 관리가 필요하다. 고객사 중 모기업이 있는 경우는 그 모기업에 대한 정보도 관리하고자 한다. 모기업에 대해서는 향후 우리의 고객사가 될 수도 있겠지만 우선은 회사명과 대표전화번호, 대표자명 정도면 충분하다. 고객이 개인사업자인 경우에는 이름과 사업자등록번호, 연락 가능한 유·무선 전화번호, 집과 사업장의 주소, 주요 취급상품, 수출입에 대한 주력분야 등을 알아야 한다. 이와 같은 고객의 정보가 언제 등록되었고, 언제 어떻게 변경되었는지 그 이력 또한 매우 중요하며, 등록된 고객은 유일값의 관리번호를 부여해서 관리한다.

우리는 고객의 수출입 관련 의뢰가 정당한지, 혹은 의뢰 고객이 정상적으로 영업 중인지 또는 폐업했는지, 경우에 따라서는 세금 체납이나 특정 범죄에 연루되거나 또는 관련 기관으로부터 어떠한 규제나 제재를 받고 있는 상황인지 등 우리의 업무 수행에 영향을 미칠 수 있는 고객의 상태를 확인하기 위해 별도로 고객검사 인력을 운영하고 있다. 고객검사 인력은 우리 직원일수도 있고, 외부에 의뢰하여 수행할 수도 있다. 우리는 고객검사를 담당하고 있는 인력이 누구인지 알아야 하며, 이를 위해 이름, 주민등록번호, 주소, 연락 가능

한 유·무선 전화번호, 직원인 경우는 소속부서 등을 관리한다. 고객검사 인력은 2~3년을 주기로 교체하고 있기 때문에 누가 언제부터 언제까지 고객검사인으로 활동했었는지의 이력을 알고 있어야 한다. 또한 고객검사인이 담당하는 고객이 랜덤하게 때마다 바뀌는 것은 아니기 때문에 임의의 고객검사인이 언제부터 언제까지 어떤 고객을 담당하고 있었는지에 대한 정보도 중요한 관리 사항이다. 우리가 관리하는 관세사 중에는 가끔 고객검사 인력을 겸하는 경우도 있다.

고객으로부터 수출입통관 처리가 의뢰되면 우선 기본적인 서류를 확인해야 한다. 수출입면장과 송장(또는 상업송장)(Commercial Invoice, C/I)과 포장명세서(Packing Lists, P/L) 등은 가장 기본적으로 확인하는 서류로, 우리는 의뢰 건에 대한 요건을 확인하고 필요한 서류들을 확인하여 시스템에 등록한다. 서류들을 검토한 후 의뢰 건의 통관 진행을 위해 의뢰일자, 수출입구분, 세관신고유형, 세관신고(예정)일자, 수출입(예정)일자, 신고세관, 수출입항구, 목적국가(수출입대상국가), 화주정보, 화주의 통관고유번호, 의뢰고객정보 등을 등록한다. 여기서 화주정보와 의뢰고객정보라 표기한 것은 화주와 의뢰고객이 기존에 우리 고객으로 등록되어 있는 경우에는 화주와 의뢰고객의 고객번호를 기입하고, 그렇지 않은 경우는 우리 고객으로 등록한 후 그 고객번호를 기입하는 것을 의미한다. 기본적인 통관정보가 등록되면 통관을 위한 필요 서류들을 등록한다. 통관에 관련된 필요 서류들의 전체 목록은 사전에 확보하고 있으며, 의뢰 건에 대해 어떤 서류들이 제출되었고 제출된 서류에 하자가 없는지를 확인하여 기록한다. 기본적인 항목과 필요 서류에 대한 체크가 되고 나면 의뢰 건의 통관 대상 물품을 확인하여 등록한다. 확인된 통관 대상 물품별로 물품명과 HS Code¹⁾, 물품의 특성, 단가, 수량, 수량단위, 금액, 포장방식, 포장수량, 순중량, 포장중량, 체적, 교역화폐, 원산지 등을 등록한다. 물품에 대한 내용을 등록할 때 필요한 원산지증명이 첨부되었는지도 확인이 필요한 사항이다. 통관 대상 물품에 대한 검토가 완료되면 감면세 대상인지를 검토하여 감면금액을 산정하거나 관세, 특별소비세, 교육세, 농특세, 부가세 등과 같은 과세 항목별로 과세금액을 산정하여 기입한다. 통관 대상 물품이 서류검사만으로 통관 진행이 가능한 경우에는 적절한 운송방식과 운송수단을 결정하여 등록 후 진행하고, 운항편번호, 운송장번호, 표준컨테이너수 등을 함께 관리한다. 통관 대상 물품은 그 규모에 따라 컨테이너 하나를 모두 채우거나 몇 개의 컨테이너에 분할 적재할 수도 있고, 반대로 컨테이너 하나를 다 채울 만큼의 규모가 되지 못하여 다른 화물과 혼재하게 되는 경우도 있다. 우리가 취급하는 컨테이너에 대해서는 컨테이너의 고유번호와 함께 컨테이너의 소유자, 규격, 재질, 취급화물종류 등을 관리하고 있으며, 통관 의뢰 단위로 사용 컨테이너를 관리한다. 통관 대상 물품이 동식물이나 식품 등인 경우에는 한글표시사항을 작성하고 검사 또는 검역을 거친 후 통관을 진행한다. 통관 의뢰를 진행하는 과정에서 통관 처리와 관련된 수출입세관, 신고세관, 운송회사, 화주, 관세사 등은 반드시 관리해야 하는 사항이며, 필요에 따라 혹은 관련 법규에 따라 관련자의 유형이 변경되거나 복수의 관련자가 관여하게 되는 경우까지 고려해야 한다.

우리는 검사나 검역을 대행할 수 있는 자격과 시설을 갖고 있으며, 우리 회사의 연구소에서 검사·검역을 수행한 결과는 검사·검역을 담당하는 기관에서 받은 것과 동일하게 인

1) 전세계 모든 국가가 품목별로 통일된 관세율 정의/부과를 위한 기준으로 사용하는 구분코드. HS는 국제통일상품분류체계(Harmonized Commodity Description and Coding System)의 약칭임.

정되어 통관 진행이 이루어진다. 검사는 주류를 포함한 식품류에 대해 수행하는데, 관련 서류 검토와 함께 관능검사, 정밀검사, 무작위 검사 등의 유형으로 수행된다. 검사를 위한 구체적인 방법과 항목들은 각 유형별로 사전에 정의되어 관련 기관의 인증을 받은 상태로 수행하며, 통관 대상 물품이 어떤 유형의 어떤 검사항목들을 통과했는지, 그리고 그 결과는 어떠한지 등은 중요한 관리사항이다. 동식물, 수산물의 경우에는 역학검사, 임상검사, 정밀검사 등의 유형으로 검역을 수행하며, 검사와 마찬가지로 유형별로 사전에 검사 방법과 검사 항목들이 정의되고 인증을 거친 상태로, 통관 대상 물품별로 어떤 유형의 검역과 검사 항목들을 통과했는지 관리한다. 검사·검역은 의뢰가 되는 물품에 대해 곧바로 수행되기도 하지만, 어떤 경우에는 업무 효율을 고려하여 여러 통관 의뢰 건에서 유사 유형의 대상 물품들을 묶어서 한꺼번에 검사·검역을 수행하기도 한다. 검사·검역은 검사번호를 부여하여 관리하고 있으며, 검사번호별로 수행일시, 수행자, 수행장소(부서), 승인자 등의 정보와 함께 어떤 의뢰 건들의 어떤 대상 물품들이 해당되는지를 관리해야 하고, 이들에 대해 실제 검사·검역이 수행된 물품과 검사 내용, 그리고 그 결과가 어떠한 지까지 관리해야 한다. 검사·검역은 한 번에 통과가 되기도 하지만 어떤 경우에는 문제가 발견되어 이를 보완하여 재검사를 하는 등 몇 차례의 반복을 거칠 때도 있으며, 이러한 모든 사항은 빠짐없이 데이터로 관리되어야 한다. 검사·검역을 거치는 수입신고 대상 물품들에 대해서는 사전에 한글표시사항들이 작성되어야 하며, 관련 법규에서 정한 바에 따라 식품, 동·수·축산물 등의 물품 유형별로 제품명 및 제품 유형, 제조사, 원산지, 수입판매원명 및 소재지, 제조연월일, 유통기한, (판매 최소 단위) 중량, 내용량, 원재료명 및 함량, 성분명 및 함량, 반품 및 교환장소, 주의사항, 보관방법, 포장재질 등의 항목으로 작성되어야 한다. 한글표시사항에 대한 정정이 발생하면 때에 따라 정정 전의 내용을 확인해야 할 수도 있기 때문에 변경 이력을 관리해야 한다.

우리는 수출입 화물의 운송 및 여객운송 등의 업무 수행을 위해 운송기사, 육상운송을 위한 운송차량, 해상운송을 위한 선박, 그리고 이들 운송수단에 대한 운영 회사들을 관리하고 있다. 육상운송은 여객운송과 화물운송으로 구분하고 있으며, 육상운송에 사용되는 차량과 운송기사들은 우리가 관리해야 할 중요 자원이다. 운송차량들은 관리번호를 부여하여 관리하고 있으며, 차량이 여객운송 용도인지 화물운송 용도인지에 대한 구분과 모델명, 배기량, 차대번호, 출고일자, 차량번호판번호, 총중량, 적재중량, 승차정원 등을 관리한다. 해상운송에 사용되는 선박에 대해서도 우리가 사용하는 선박들은 직접 등록해서 관리하고 있으며, 선박회사에 우리가 특정 선박을 직접 지정하여 운송의뢰를 하기도 한다. 운송선박에 대해서는 IMO 등록번호를 가지고 선박을 식별하며, 호출번호, 선박명, 선박국적, 건조일자, 대형선박인지 소형선박인지의 선박유형구분, 외항선인지 내항선인지의 항로구분, 최대출력, 최대항행속도, 총톤급, 적재톤급, 선원정원, 여객정원 등을 관리한다. 우리는 운송선박을 컨테이너선, 유조선, 광석운반선, 여객선 등의 용도로 구분한다. 임의의 운송차량이나 운송선박이 어느 회사에서 운영하고 있고, 소유자(회사)가 누구인지도 알아야 한다. 선박의 경우 선장이나 일등항해사, 기관사 등의 주요 인원에 대해서도 우리가 알고 있어야 하기 때문에, 이름과 연락처번호, 소속, 그리고 주민등록번호나 여권번호, 외국인등록번호 등 신분을 증명할 수 있는 고유번호까지 기본적인 인적사항을 관리한다. 운송기사 중에는 우리 회사에 소속된 사원도 있는데, 예를 들면, 출퇴근이나 여객운송 목적으로 사용되는 차량의 운전기사 중 일부는 우리 회사에 소속된 사원이다. 운송수단에 관련된 운송기사, 선장, 일등항

해사, 기관사 등은 고유 관리번호를 부여하여 관리한다. 우리가 관리하고 있는 운송회사 또한 관리번호를 부여하여 관리하며, 고객사와 마찬가지로 회사명, 사업자등록번호, 법인번호, 소재지주소, 대표전화번호, 대표자명, 업무연락자의 이름과 전화번호 등을 비롯하여 대기업인지 중소기업인지의 기업규모구분 등의 항목을 관리하는데, 모기업이 있는 경우는 모기업도 관리한다. 또한 육상운송회사는 여객운송과 육상화물운송으로 기업유형을 구분하여 여객운송회사인 경우에는 여객운송차량의 보유대수를, 육상화물운송회사인 경우는 화물운송차량의 보유대수를 관리한다. 해운회사는 대형선박운영사와 소형선박운영사로 기업유형을 구분하고 있으며, 선박운영·보유대수까지 관리한다. 우리가 관리하고 있는 운송회사 중에는 때때로 우리에게 통관을 의뢰하여 우리의 고객사로도 관리하게 되는 경우가 있다. 이러한 운송기사와 운송수단, 운송회사에 대해 우리가 관리하고 있는 데이터베이스는 사원과 운송기사 간에 데이터 중복과 불일치가 자주 발생하고, 운송회사 데이터에서도 중복과 불일치가 존재하며, 특히 운송수단의 경우 육상, 해운 외에 항공운송이나 철도운송으로 영역을 확장하고자 할 때 데이터 모델과 해당 어플리케이션의 변경이 광범위하게 필요하여 회사의 비즈니스 확장과 경쟁력 향상에 있어 장애 요소로 작용해 왔기 때문에 이에 대한 개선이 반드시 이루어져야 한다.

통관 의뢰 건에 대해 통관을 진행하면서 발생하는 제반 비용들은 비용 항목별로 관리해야 한다. 하역료나 보관료와 같은 컨테이너 작업에서 발생하는 비용을 비롯하여 서류발급비, 부두사용료, 유류할증료 외에도 운반비, 잡비, 보험료, 검사수수료 등 많은 비용 요소들이 통관 처리 과정에서 발생하기 때문에 이에 대한 관리는 통관 처리에 있어서 매우 중요하다. 여기에 더해서 물품별로 산출된 관세 및 특별소비세, 교육세, 농특세, 주세, 부가세 등의 부과 세금과 환급금액, 우리가 받을 대행수수료 등도 중요한 관리 항목이다. 제반 비용들과 대행수수료 등은 통관 의뢰 단위로 계산하지만 부과 세금이나 환급에 관련된 항목들은 통관 대상 물품 단위로 산정하고, 이를 통관 의뢰 단위로 합산하고 있다.

통관 의뢰 건에 대한 통관 처리를 진행하면서 관세사가 신고 오류를 범하게 되면 관세청의 「수출입신고 오류방지에 관한 고시」에 따라 신고 오류점수가 부과되거나 관세법 위반사항이 있을 경우에는 벌금이나 과태료 등이 발생할 수도 있다. 신고 오류는 관세사뿐만 아니라 화주에 의해서도 발생할 수 있는데, 화주 또는 관세사의 실수로 오류점수가 누적되어 오류점수의 범위를 초과하게 되면 제재나 검사비용 상향과 같은 불이익을 얻게 되어 물류비용 상승 및 긴급화물 대체능력 저하 등을 초래할 수 있기 때문에 이에 대한 관리가 필요하다. 오류점수를 수출 또는 수입업무별로 구분하여 누적한 점수 및 총신고건수 대비 오류점수비율을 산정하여 그 결과에 따라 관세사나 화주에게 제재를 가하기 때문에, 임의의 통관 처리 건으로부터 신고오류가 발생했을 때 귀책사유가 관세사에게 있는지 화주에게 있는지를 관리해야 한다. 오류점수 누적에 따라 제재가 부과되거나 위반사항이 발생하게 되면, 제재 부과된 경우 그 대상인 관세사나 화주별로 제재 근거가 되는 총신고건수와 총품목건수, 총점, 오류비율을 포함하여 제재 내용과 기간, 결정(통보) 세관 등을 관리해야 한다. 위반사항이 있는 경우에는 어떤 통관 처리 건으로부터 발생한 것인지의 근거와 함께 위반 내용과 해당 품목, 처벌 사항 등을 관리해야 한다.

우리가 관리하는 운송기사와 운송차량에 대해서는 IC카드를 발급하여 관리하고 있다. IC

카드는 운송기사나 운송차량 간에 임의로 빌려 사용할 수 없도록 하고 있으며, IC카드를 통해 실적을 집계하고 운송기사나 운송회사와의 계약에 활용하고 있다. 운송기사가 그만두거나 운송차량이 변경되는 경우에는 IC카드를 회수하여 다른 운송기사나 차량에 재교부하거나 폐기·재발급하고 있다. 유효기간 만료가 가까워진 IC카드에 대해서는 해당 운송기사나 운송회사에 연락하여 IC카드의 유효기간을 연장하거나 필요시 재발급받도록 하고 있는데, 유효기간 만료가 다가온 IC카드를 검색하는데 있어서 시간이 많이 걸리고 다양한 검색이 어려우며, 현재 사용 중인 IC카드 이전에는 언제 IC카드가 누구에게 발급되었는지 알 수가 없어 업무에 불편을 겪고 있어 이에 대한 부분도 반드시 개선이 되어야 한다.

우리 회사에서 관리하고 있는 운송기사나 운송회사에는 각각 이를 관리하는 사원이 할당되어 있다. 이 사원들은 한 사람이 여러 운송기사나 운송회사를 담당하고 있으며, 업무상 필요에 의해 연락이 필요할 때 이들 사원들이 연락을 담당하고, 자신이 담당하고 있는 운송기사나 운송회사에 대해 계약에 필요한 여러 가지 실적 집계들을 수행하고 있다. 그런데, 이러한 담당 회사에 대한 내용이 전산으로 관리되고 있지 않아 관리자들이 이를 수작업으로 관리하느라 항상 어려움을 겪고 있으며, 담당 사원이 몇 차례 교체되고 나면 과거 담당자를 알기 어려워 업무 수행 시 오류가 자주 발생하기 때문에 이 부분도 개선하고자 한다.

우리는 이와 같은 업무상 어려움을 해소하고 회사의 발전을 위해 현행 데이터베이스를 재구축하고자 하며, 특히 사원, 관세사, 운송기사 등과 같은 인력들의 데이터와 운송회사 데이터에 대해서는 중복을 최대한 배제하면서 변경 이력을 관리하여 언제라도 원하는 시점의 데이터를 검색하여 활용할 수 있도록 하고자 한다. 또한 우리가 관리하고 있는 인력과 회사, 운송수단을 효율적으로 관리하고 향후의 비즈니스 변화에 효과적으로 대응할 수 있도록 선진화된 통합 데이터 모델을 설계하고자 하며, 특히 관세사나 운송회사, 운송기사들에 대해 신속한 연락을 취할 수 있도록 연락처정보를 보다 체계화하고 복수의 연락처정보(예를 들면, 두 개 이상의 연락전화번호)까지 관리할 수 있는 최적화된 데이터 구조를 설계하고자 한다.