

제조 기업의 대응성 향상을 위한 로제타넷 기반 비즈니스 통합 모델

RosettaNet based Business Integration Model for Enhancing Manufacturing Firm's Responsiveness

박목민(Mokmin Park)*, 박정호(Jeongho Park)*,
신기태(Kitae Shin)**, 박진우(Jinwoo Park)*

초 록

치열한 글로벌 경쟁에서 기업의 경쟁력이 제품 측면에서 점차 서비스 측면으로 옮겨가고 있다. 이는 치열한 경쟁 상황 등으로 인해 제품 생산 비용이나 제품의 품질에서 차별화를 확보하기 힘들어지고 수요의 불확실성과 동적인 시장 상황으로 인해 점차 유연성과 대응성 등 서비스 측면이 차별화 요인으로 대두되고 있기 때문이다.

기업의 유연성과 대응성은 기업의 판매주문처리를 통해 다른 기업들에게 평가된다. 따라서 기업은 판매주문처리에 관심을 가져야 한다. 그러나 기존의 판매주문처리 관련 연구들은 주로 생산 비용을 최소화하기 위한 납기 결정과 생산 일정 수립 및 납기 준수를 위한 리드타임 결정에 비중을 두고 있다. 이는 지금까지 판매주문처리 관련 연구들이 대상으로 하는 목적함수가 비용 관련 요소에 비중을 두고 있었으며, 유연성과 대응성 향상을 위한 고객과의 유연하면서 긴밀한 연결 비용과 실시간 주문 관련 정보 취득 비용이 높았기 때문이다. 그러나 정보 기술(IT)과 유비쿼터스 기술(UT)의 발전으로 점차 연결성과 가시성 확보와 관련한 비용이 줄었으며 기술적으로 구현 가능해지고 있다.

본 연구에서는 정보 기술과 유비쿼터스 기술의 발전으로 인해 변화된 기업의 판매주문관리에서의 유연성과 대응성 향상을 위해 납기를 재협약하는 프로세스와 이를 지원하기 위해 로제타넷 PIP(Partner Interface Process) 기반의 비즈니스 통합 모델을 제안하고자 한다.

ABSTRACT

In some industries, manufacturing firms' distinctive competences include not only product superiority but also service excellence. For example, in a highly volatile and dynamic market, flexibility and responsiveness are more valued than just the product cost. And sales order processing, in that respect is a very important process. However, previous studies on sale order processing have considered only due-date assignments or

* 서울대학교 산업공학과/자동화공동시스템연구소

** 교신저자, 대전대학교 산업경영공학과

2010년 01월 07일 접수, 2010년 02월 02일 심사완료 후 2010년 02월 09일 게재확정.

dealt with production scheduling to minimize production cost or delivery lead time. Due to recent advances in information technology, a new approach is possible in dealing with sales order processing. For example, RFID(Radio Frequency IDentification) and ubiquitous computing technology adds real time visibility and traceability to supply chain. In this study, we develop a new due-date re-negotiation process for sales order management and propose a new business integration model to support the re-negotiation process based on RFID, ubiquitous computing technology and RosettaNet's PIPs.

키워드 : 대응성, 로제타넷, 납기 관리

Responsiveness, RosettaNet, Due-date Management

1. 서 론

불확실한 수요와 동적인 시장 환경으로 제품 생산 비용이나 제품의 품질 등으로 대변되는 제품 측면에서의 기업 경쟁력이 점차 유연성과 대응성 등의 서비스 측면으로 옮겨가고 있다. 기업의 유연성과 대응성은 기업의 판매주문처리를 통해 고객(공급사슬에서의 상위 제조 기업이나 유통업체)에게 평가된다. 따라서 기업은 판매주문처리에 관심을 가져야 한다. 그러나 기존의 판매주문처리 관련 연구들은 주로 생산 비용을 최소화하기 위한 납기 결정과 생산 일정 수립 및 납기 준수를 위한 리드 타임 결정에 비중을 두고 있다.

이는 지금까지 판매주문처리 관련 연구들이 대상으로 하는 목적함수가 비용 관련 요소에 비중을 두고 있었으며, 유연성과 대응성 향상을 위한 고객과의 유연하면서 긴밀한 연결 비용과 실시간 주문 관련 정보 취득 비

용이 높았기 때문이다. 그러나 정보 기술과 유비쿼터스 기술의 발전으로 점차 연결성과 가시성 확보와 관련한 비용이 줄었으며 기술적으로 구현 가능해지고 있다.

본 연구에서는 정보 기술과 유비쿼터스 기술의 발전으로 인해 변화된 제조 기업의 판매주문관리에서의 유연성과 대응성 향상을 위해 납기를 재협의를 하는 프로세스와 이를 지원하기 위해 로제타넷의 Partner Interface Processes(PIPs)를 기반으로 한 비즈니스 통합 모델을 제안하고자 한다.

본 논문은 다음과 같은 구성을 가진다. 우선 제 2장에서 비즈니스 통합과 관련된 기존 연구를 웹 서비스와 로제타넷 표준을 기준으로 정리한다. 제 3장에서는 납기 재협의를 대해 개괄적으로 정리한다. 제 4장에서는 납기 재협의 프로세스를 로제타넷의 PIP의 비즈니스 프로세스 정의 방식을 이용하여 정의하고 납기 재협의 프로세스에 필요한 메시지 형식을 제안한다. 끝으로 본 연구에 대한 정

리 및 추후 연구 방향을 제시한다.

2. 관련 연구

2.1 웹 서비스

W3C의 정의에 따르면, 웹 서비스는 XML을 이용하여 인터페이스와 바인딩을 정의하고 설명할 수 있는 Uniform Resource Identifiers (URI)를 통해 확인할 수 있는 소프트웨어 시스템이다. 그 정의는 다른 소프트웨어 시스템이 발견할 수 있다. 웹 서비스는 인터넷 기반의 프로토콜을 통한 XML 기반의 메시지 교환으로 다른 소프트웨어 에이전트와의 직접 연동을 지원한다(Austin et al., 2004).

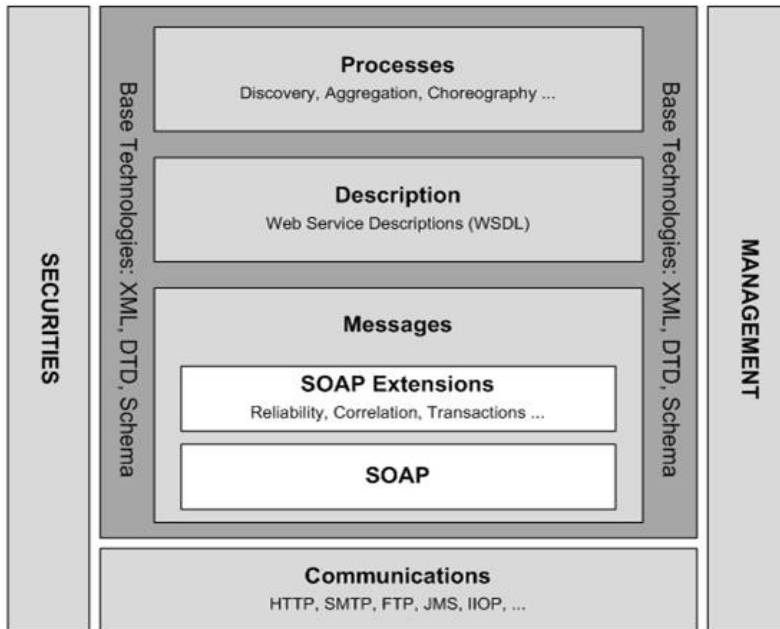
웹 서비스는 기존의 Object Management

Group(OMG)의 Common Object Request Broker Architecture(CORBA), Microsoft의 Distributed Component Object Model(DCOM), Sun Microsystems의 Java/Remote Method Invocation(RMI) 기술들과 거의 비슷한 기능을 하지만, 다음과 같은 차이점이 있다.

- 유연한 연결(loosely coupling)
- XML 유니코드 부호화
- 메시지 지향

Booth et al.(2004)은 웹 서비스의 핵심 규약들을 아래의 <그림 1>과 같은 아키텍처 스택을 이용하여 설명하고 있다.

- Simple Object Access Protocol(SOAP) : 인터넷 기반 웹 서비스 요청/회신 프로토콜이며 기존의 DCOM이나 CORBA와 같이 RPC에 접근하는 것보다 간단



<그림 1> 웹 서비스 아키텍처 스택

히 객체에 접근가능한 프로토콜이다. 서버의 주소, 객체 이름, 파라미터만 있으면 클라이언트의 운영체제(OS)나 환경에 상관없이 객체에 접근 가능한 특징이 있으며, XML이 애플리케이션 간 전달되는 데이터 표준화라면 SOAP은 서버 객체호출을 호출하는 RPC 규약의 표준화라고 할 수 있다.

- Web Services Description Language (WSDL) : 웹 서비스에 대한 요청을 기술하기 위한 언어이며, XML 포맷으로 구성되고, HTTP를 통해 전달될 수 있으며, IDL(Interface Definition Language)에 해당한다.
- Universal Description, Discovery, and Integration(UDDI) : 클라이언트가 어떤 서비스에 대해 질의했을 때, 저장소에 등록된 서비스 정보를 노출하여 서비스의 위치, 목적 등 정보를 알려주는 일종의 디렉토리이다.

웹 서비스의 상호운용성을 개선하기 위해, WS-I에서는 프로파일(Profile)을 발표하였다. 프로파일이란 특정 버전의 핵심 규약(SOAP, WSDL, UDDI 등)들과 핵심 규약을 사용하는 데 있어 필요한 추가적인 요구사항(WS-Transfer, WS-Resource Transfer, WS-Enumeration, WS-Metadata Exchange, WS-Event 등)들이다.

Kim et al.(2003)은 웹 서비스 기술이 여러 비즈니스 통합 기술들(e.g., EDI, 로제타넷, ebXML, 웹 서비스 등) 중에서 협상 시스템을 구현하는 데 가장 적합한 기술 중 하나라고 주장하였다. 이는 웹 서비스 기술이 동적인

관계 설정, 내외부 시스템 간의 상호운용성과 표준을 기반으로 한 인터페이스 정의가 가능하기 때문이다. 이와 같은 특징들로 인해 여러 연구들(Piccinelli et al., 2002; Huang and Chung, 2003; Papazoglou, 2003; Park et al., 2010)에서 웹 서비스 기술을 활용한 비즈니스 통합 프레임워크를 제안하였다.

2.2 로제타넷 표준

로제타넷은 모든 공급 사슬 거래 상대방과 구매자들의 이익을 제공하기 위해 공급 사슬 거래 상대방들 간에 e-비즈니스 인터페이스를 제공하여 개방적이며 일반적인 프로세스를 정의하는 것을 목적으로 하고 있다.

로제타넷의 PIP는 거래 상대방들 간의 비즈니스 프로세스를 정의한다. PIP는 거래 상대방의 비즈니스 프로세스를 정의하는 시스템과 시스템 간의 전문화된 대화로서 XML을 기본 문서 양식으로 한다. PIP에는 프로세스 용어를 정의하는 비즈니스 문서나, 거래 상대방 사이의 교환 메시지의 구성을 정의하는 비즈니스 프로세스가 들어 있다. PIP는 행정 사무, 거래 상대방, 제품 및 서비스 점검, 제품정보, 계약관리, 재고관리, 마케팅 정보, 서비스 및 지원, 생산과 같은 핵심 프로세스에 적용된다(RosettaNet Overview, 2009).

특히 본 연구와 밀접한 관련이 있는 클러스터 3은 주문 관리에 대한 내용을 담고 있다. 클러스터 3의 세부 세그먼트들을 살펴 보면 다음과 같다.

- 세그먼트 3A : 견적 및 주문 입력
- 세그먼트 3B : 수송 및 배송
- 세그먼트 3C : 반품 및 재무

앞의 세 가지 세그먼트들 중 판매주문관리와 연관된 세그먼트 3A와 세그먼트 3B의 PIP 명세와 그 특징은 아래의 <표 1>과 같다. 특정 PIP는 단방향 송수신을 다루고 있으며, 양방향 송수신을 다루고 있기도 한다. 그러나

협의를 위해서는 단방향이나 양방향뿐 아니라 합의점에 도달하기 위해 반복적인 송수신이 필요하다.

세그먼트 3A와 세그먼트 3B에서 정의하고 있는 메시지 규칙을 정리하면 다음의 <표 2>

<표 1> 관련 PIP 메시지 종류 및 특징

번호	PIP 명칭	송신	수신	기타
3A1	Request Quote	Buyer	Seller	2-way
3A2	Request Price and Availability	Buyer	Supplier	2-way
3A3	Request Shopping Cart Transfer	Sales Facilitator	Supplier	2-way
3A4	Request Purchase Order	Buyer	Seller	2-way
3A5	Query Order Status	Buyer	Seller	2-way
3A6	Distribute Order Status	Seller	Buyer	1-way
3A7	Notify of Purchase Order Update	Seller	Buyer	1-way
3A8	Request Purchase Order Change	Buyer	Seller	2-way
3A9	Request Purchase Order Cancellation	Buyer	Seller	2-way
3A10	Notify of Quote Acknowledgement	Buyer	Seller	1-way
3A13	Notify of Purchase Order Information	Buyer	POI User	1-way
3A14	Distribute Planned Order	Buyer	POI User	1-way
3B1	Distribute Transportation Projection	Shipment Requester	TSP	1-way
3B2	Notify of Advance Shipment	Shipper	Receiver	1-way
3B3	Distribute Shipment Status	Another Party	TSP	1-way
3B4	Query Shipment Status	Another Party	TSP	2-way
3B5	Request Shipment Change	Shipment Controller	TSP	1-way
3B6	Notify of Shipments Tendered	Shipper	Another Party	1-way
3B11	Notify of Shipping Order	Shipper	Shipping Provider	1-way
3B12	Request Shipping Order	Shipper	Shipping Provider	2-way
3B13	Notify of Shipping Order Confirmation	Shipping Provider	Shipper	1-way
3B14	Request Shipping Order Cancellation	Shipper	Shipping Provider	2-way
3B18	Notify of Shipment Documentation	Shipper	Shipping Provider	1-way

주) * POI : Purchase Order Information, TSP : Transport Service Provider.

〈표 2〉 PIP 메시지 규칙

구분	관련 데이터
주문	주문계약정보, 고객정보, 납기정보, 재무정보, 비용부담정보, 주문량, 세금 등
제품	제품 정보, 개별제품및주문가격정보, 지불관련정보, 물품취급정보 등
파트너	출하처파트너정보, 출하대상파트너정보, 수송담당파트너정보 등
배송	주문출하정보, 주문추적정보, 배송증명정보, 수송관련정보 등
트랜잭션	업무프로세스정보, 송수신자정보, 문서관련정보 등

와 같다.

2.3 납기 결정에 관련된 연구

판매주문처리 분야에서의 납기결정 문제는 납기와 관련된 목적함수에 대해, 목적함수 값을 최소화하는 납기를 결정하는 것이 목표이다. 이와 관련된 연구로, Gordon et al.(2002)은 단일 기계와 병렬 기계에서의 납기 결정에 대한 기존 연구들을 정리하였다. Özdamar and Yazgaç(1997)는 주문생산방식(Make-to-Order) 하에서의 효율적인 주문소요시간 결정문제를 납기지연비용(Backorder Cost)과 초과시간 비용(Overtime Cost)을 고려하여 선형생산 용량계획(Linear Capacity Planning) 모델을 제안하였다. 또한 Welker and de Vries(2005)는 대응성을 향상시키기 위한 주문 프로세스에 대한 연구를 발표하였다.

3. 납기 재협의를

납기는 판매주문처리에서 결정하는 중요한 변수 중 하나로 이후 생산 일정 수립에서 기준이 되며 생산 일정의 성능을 평가하는 중

요한 기준이 된다. 생산 일정 수립에 있어 납기는 비중이 높은 제약 요소 중 하나로 작용한다.

다음과 같은 경우에 대해 제조 기업은 납기 재협의를 고려할 수 있다.

- 중요 고객의 요구
- 특정 지역의 초과 수요
- 생산 현장의 긴급 상황 등

먼저, 제조 기업의 외부 요인에 의해 재협의를 해야 하는 경우가 있다. 실제 제조 기업에서는 제품 구매량의 상당량을 차지하는 중요 고객이 정규 주문보다 짧은 리드 타임을 요구하는 경우, 다른 고객들에게 납기 변경을 요청하여 해당 긴급 주문에 대응해주고 있다. 이는 중요 고객의 요구에 대한 대응 여부가 중요 고객과의 관계 유지에 결정적이기 때문이다.

이와 달리 외부 요인에 대한 내부적인 판단에 의해 납기를 재협의를 하는 경우도 있다. 예를 들어 특정 지역에서 초과 수요가 발생하는 경우, 해당 지역으로부터의 긴급 추가 주문을 처리하기 위해 수요가 일정하거나 크게 변화하지 않는 다른 지역의 주문 일정을 조정하고 초과 수요가 발생한 지역의 주문을

먼저 처리하는 것이 제조 기업과 해당 지역 및 다른 지역 고객에게도 이득이 될 수 있다.

왜냐하면 다른 지역의 고객들은 안전 재고를 확보하고 있기 때문에 이들의 주문을 납기에 맞춰 납품하는 경우, 안전 재고가 소진될 때까지 재고로 남아있어 재고 유지 비용이 발생하고, 납기 재협의를 통해 해당 고객들은 제조 기업으로부터 보상을 받을 수 있기 때문이다. 이와 같이 지역별 수요가 다른 경우에는 긴급 추가 주문을 요청한 고객은 긴급 추가 주문을 통해 판매 기회 상실 비용을 줄이고 매출을 늘려 더 높은 수익을 기대할 수 있으며 이에 대해 긴급 주문에 대한 추가 비용을 일부 부담한다. 제조 기업은 해당 고객들로부터 추가 수익을 기대할 수 있으며, 해당 지역 고객에게 유연하고 대응성 있는 대처로 해당 지역 고객으로부터 추후 더 많은 주문을 기대할 수 있다.

그리고 제조 기업의 내부적인 사정으로 인해 납기 재협의를 요청하는 경우가 있다. 생산 설비의 갑작스런 고장이나 자재 부족 등 예기치 못한 사정으로 인해 기존의 납기를 준수하지 못하게 되는 경우, 해당 주문에 대해 납기 지연을 통보하거나 다른 주문에 대해 납기 재협의를 요청하여 해당 주문의 납기를 맞출 수 있다.

이와 같이 납기는 제조 기업에서 가장 중요하게 관리하는 요소 중 하나이긴 하지만, 실제 산업 현장에서는 납기를 재협의를 하는 경우를 살펴볼 수 있다. 실제 기업 현장에서는 납기를 재협의를 하고 있지만, 재협의를 관련된 정형화된 프로세스나 프로세스를 지원하는 시스템은 제대로 갖추어져 있지 않다. 대부분의 경우에는 해당 고객에게 전화, 이

메일이나 팩스 등과 같은 임시방편적인 방법으로 해결하고 있는 실정이다.

4. 납기 재협의를 위한 비즈니스 통합

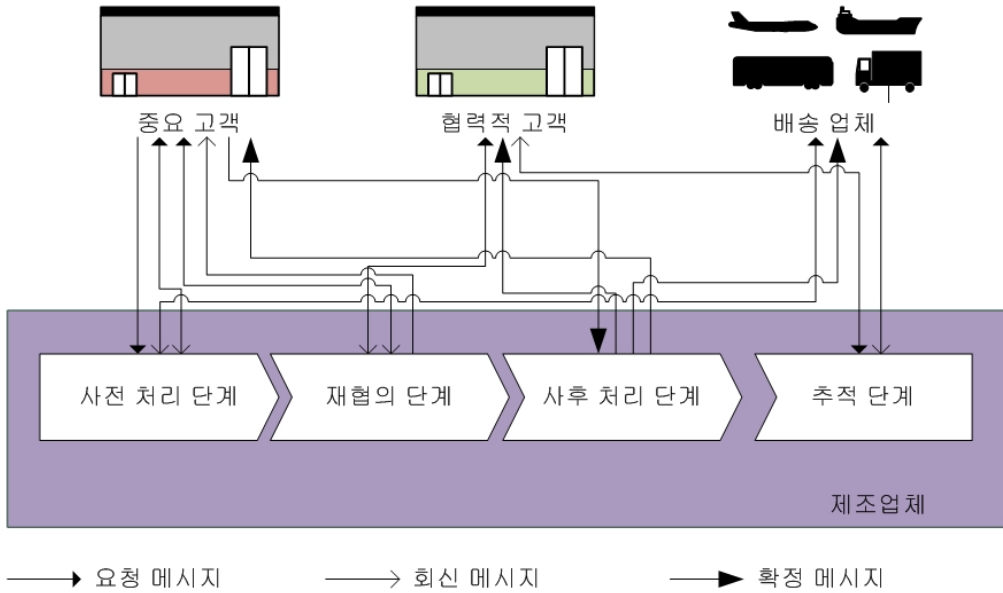
제조 기업의 대응성 향상을 위한 판매주문 관리는 고객으로부터 주문을 요청받고 해당 주문에 대한 납기를 결정하는 판매주문처리 과정뿐 아니라 해당 주문의 진행 상황에 대한 정보 제공과 긴급 주문이나 기타 제조 기업의 내부적인 사정에 의해 해당 고객의 주문의 납기를 맞추기 어려운 경우, 사전에 해당 고객에게 납기를 재협의를 하는 과정을 포함한다.

이를 위해서는 앞에서 살펴본 웹 서비스 기술을 활용하여 제조 기업과 고객 간 판매주문관리 시스템과 구매관리 시스템이 유연하고 긴밀한 연결성을 확보하고 있어야 한다. 이를 위해서는 제조 기업이 고객과 웹 서비스 정의를 공유하고 상호 인터페이스를 제공하여 내부 관리시스템과의 연동을 제공할 필요가 있다.

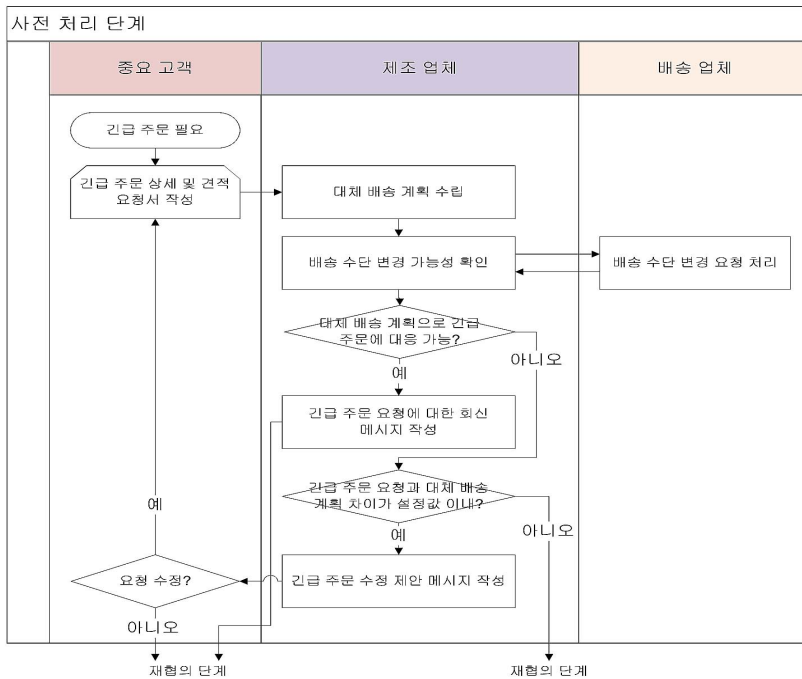
4.1 납기 재협의의 비즈니스 프로세스

본 논문에서 제안하는 납기 재협의의 비즈니스 프로세스 개요를 도시하면 다음의 <그림 2>와 같다.

먼저, 사전 처리 단계는 다음의 <그림 3>과 같이 앞에서 설명한 납기 재협의를 위한 상황이 발생하고, 중요 고객이 긴급 주문을 명세화하여 제조 업체에 긴급 주문 건적 요



〈그림 2〉 납기 재협의 비즈니스 프로세스 개요

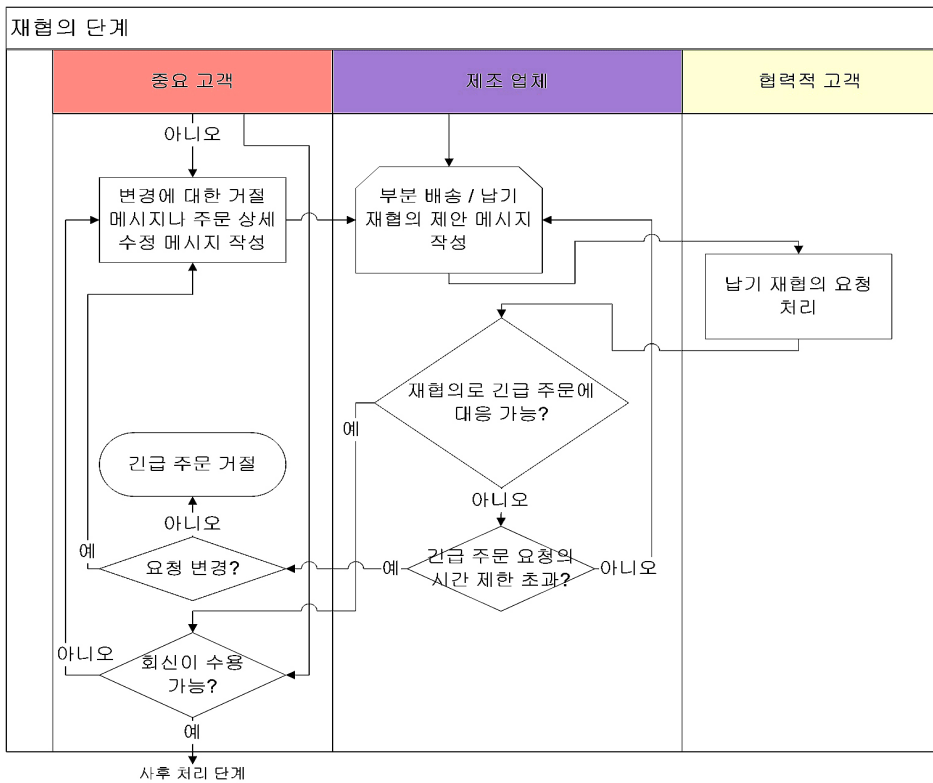


〈그림 3〉 사전 처리 단계

청 메시지를 전송한다. 제조 업체에서는 배송 수단 변경 등을 통한 배송 일정 수정으로 긴급 주문에 대응할 수 있는지를 확인한 뒤, 배송 업체에 배송 수단 변경이 가능한지 질의한다. 긴급 주문의 요청과 수정된 배송 계획의 차이가 크지 않은 경우에는 중요 고객에게 긴급 주문 수정 제안 메시지를 전송한다. 이와 같은 사전 처리 단계는 긴급 주문에 따른 납기 재협의를 빈번하게 일어나는 것을 방지하는 데 목적이 있다.

납기 재협의를 필요한 경우에는 아래의 <그림 4>와 같이 제조 기업에서는 납기 재협의를 위한 제안안을 생성한다. 이 제안안은 기

존 주문에 대해 부분 배송이나 납기 변경에 대한 요청과 함께 해당 요청 수락 시 제조 기업에 대상 기업에게 제공할 보상을 명시한다. 이와 같은 제안과 그에 대한 보상을 XML 형식의 '납기 재협의 요청 메시지'에 포함한다. 사전에 교환된 웹 서비스 정의를 통해 제조 기업은 대상 기업의 납기 재협의 분석에 관한 웹 서비스를 호출하면서 해당 메시지를 전송한다. 제조 기업의 요청에 의해 재협의 대상 고객의 내부 시스템에서 납기 재협의 요청 분석에 관한 웹 서비스가 동작하며, 재고 상황, 생산이나 판매 상황, 제안과 관리자가 사전에 설정한 기준값을 토대로 시스템에서



<그림 4> 재협의 단계

자동으로 납기 재협의 요청에 대한 수락/수정요청/거절을 결정한다. 만일 기준값을 벗어나 관리자의 의사 결정이 필요한 경우, 시스템에서 관리자에게 해당 내용을 통보하고 관리자의 결정을 기다린다. 납기 재협의 요청에 대한 대응이 결정되면 ‘납기 재협의 회신 메시지’를 생성하여, 제조 기업에 전송한다.

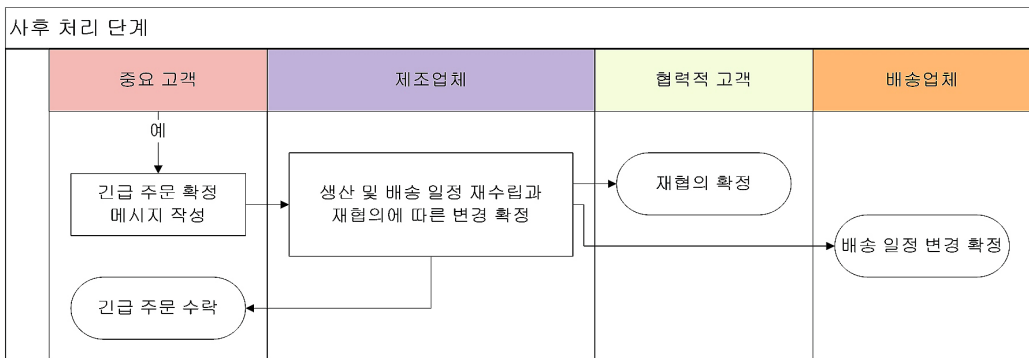
제조 기업에서는 회신 메시지를 분석하여 재협의 결과를 통해 긴급 주문에 대응 가능한지를 판단한다. 긴급 주문에 대응하기에 불가능하고, 재협의 관련 제한 시간이나 횟수를 초과하지 않은 경우에는 제안안을 수정하여 재협의 과정을 반복한다. 제한 시간이나 횟수를 초과한 경우에는 납기 재협의에 대해 납기 재협의에 대한 취소를 ‘납기 재협의 결과 메시지’에 포함하여 대상 고객에게 전송한다.

긴급 주문에 대응 가능한 경우에는 아래의 <그림 5>와 같이 중요 고객이 긴급 주문 확정 메시지를 제조 업체에 전송하고, 제조 업체에서는 생산 및 배송 일정을 재수립한다. 제조 업체에서는 대상 협력적 고객에게 ‘납기 재협의 결과 메시지’를 전송하고 배송 업체에 ‘배송 일정 변경 확정 메시지’를 전송한다.

4.2 납기 재협의 관련 메시지 규칙

납기 재협의 프로세스의 각 단계 별 관련 메시지들은 다음의 <표 3>과 같이 정리할 수 있다. 이들 메시지 중에는 기존 로제타넷의 PIP 명세를 참조할 수 있는 메시지와 납기 재협의를 위해 추가로 정의해야 할 메시지들이 있다. 제조 기업에서 납기를 재협의 할 대상 고객에게 납기와 관련된 재협의를 제안하는 납기 재협의 요청 메시지와 해당 고객이 자신의 재고 및 판매 현황을 바탕으로 재협의 요청에 대해 회신하는 납기 재협의 회신 메시지는 앞에서 살펴본 PIP 메시지 규칙 외에 다음과 같은 데이터를 포함해야 한다.

- 납기 재협의 요청 메시지 : 주문, 제품, 파트너, 트랜잭션, 재협의 제안, 보상, 과거 재협의 내역, 등.
- 납기 재협의 회신 메시지 : 주문, 제품, 파트너, 트랜잭션, 재협의 수락 여부, 희망 보상, 등.
- 납기 재협의 결과 메시지 : 주문, 제품, 파트너, 트랜잭션, 재협의 내역, 확정 여부, 등.



<그림 5> 사후 처리 단계

〈표 3〉 납기 재협의 관련 메시지

메시지	단계	송신	수신	참조 PIP
긴급 주문 건적 요청	사전 처리	중요 고객	제조 업체	PIP 3A1
배송 변경 요청	사전 처리	제조 업체	배송 업체	PIP 3B5
배송 변경 회신	사전 처리	배송 업체	제조 업체	
납기 재협의 요청	재협의	제조 업체	협력적 고객	
납기 재협의 회신	재협의	협력적 고객	제조 업체	
긴급 주문 확정	사후 처리	중요 고객	제조 업체	PIP 3A4
납기 재협의 결과	사후 처리	제조 업체	협력적 고객	
배송 변경 확정	사후 처리	제조 업체	배송 업체	PIP 3B5
주문 상태 질의	추적	고객	제조 업체	PIP 3A5
주문 상태 회신/통보	추적	제조 업체	해당 고객	PIP 3A5/3A6
배송 상태 질의	추적	제조 업체	배송 업체	PIP 3B4
배송 상태 회신/통보	추적	배송 업체	제조 업체	PIP 3B4/3B3

5. 결 론

본 논문에서는 웹 서비스 기술과 로제타넷의 PIP 명세를 기반으로 제조 기업의 판매주문관리에서의 납기 재협의를 지원하기 위한 비즈니스 통합 모델을 설계하였다.

제안한 비즈니스 통합 모델은 유연하면서 긴밀한 기업간 연결을 가능하게 하는 웹 서비스 기술과 주로 IT 분야에서의 성공적인 적용 사례가 있는 로제타넷의 PIP 명세를 통해 납기 재협의 프로세스의 처리 및 응답 시간을 단축할 수 있을 것으로 기대한다. 또한 공급사슬 상의 가시성 확보를 위해 최근 많은 관심을 받고 있는 유비쿼터스 컴퓨팅 기술(특히, RFID 기술)이 공급 사슬 상에 적용되어 있는 것을 가정하여 재고 및 생산 현황에 대한 실시간 정보를 취득할 수 있을 것으로 기대한다.

향후 웹 서비스와 유비쿼터스 컴퓨팅 환경이 공급 사슬 상에 보편화될 것으로 예상된다. 이러한 환경 하에서 기업의 판매 주문 관리에 있어서 유연성과 대응성을 향상하기 위해서는 본 논문에서 제안한 비즈니스 통합 모델을 통해 표준화된 재협의 프로세스와 시스템을 통한 지원이 필요할 것이다.

참 고 문 헌

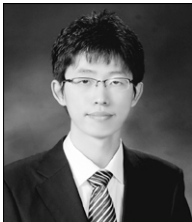
- [1] Austin, D., Barbir, A., Ferris, C., and Garg, S., "Web service architecture requirements," W3C Working Group Note, Feb, 2004.
- [2] Booth, D., et al., "Web services architecture," W3C Working Group, Feb, 2004.

- [3] Damodaran, S., "B2B integration over the internet with XML-RosettaNet successes and challenges," WWW2004, New York, USA, 2004, pp. 188-195.
- [4] Gordon, V., Proth, J. M., and Chu, C., "A survey of the state-of-the-art of common due date assignment and scheduling research," *European Journal of Operational Research*, Vol. 139, No. 1, 2002, pp. 1-25.
- [5] Huang, Y. and Chung, J. Y., "A Web services-based framework for business integration solutions," *Electronic Commerce Research and Applications*, Vol. 2, 2003, pp. 15-26.
- [6] Kim, J., Segev, A., Patankar, A., and Cho, M. G., "Web services and BPEL 4WS for dynamic eBusiness negotiation processes," in : *Proceedings of ICWS*, 2003.
- [7] Özdamar, L. and Yazgaç, T., "Capacity driven due date setting in make-to-order production systems," *International Journal of Production Economics*, Vol. 49, 1997, pp. 29-44.
- [8] Papazoglou, M. P., "Web services and business transaction," *World Wide Web : Internet and Web Information Systems*, Vol. 6, 2003, pp. 49-91.
- [9] Park, M., Lee, D., Shin, K., and Park, J., "Business integration model with due-date re-negotiations," *Industrial Management and Data System*, Vol. 110, No. 3, 2010.
- [10] Piccinelli, G., Emmerich, W., Zirpins, C., and Schütt, K., "Web service Interface for inter-organizational business processes an infrastructure for automated reconciliation," In : *Proceedings of EDOC*, 2002.
- [11] RosettaNet Overview : Clusters, Segments, and PIPs, v. 02.07.00, April 2009.
- [12] RosettaNet PIP 3A1 : Request Quote, V02.02, May, 2006.
- [13] RosettaNet PIP 3A4 : Request Purchase Order, V11.12, August, 2008.
- [14] RosettaNet PIP 3A5 : Query Order Status, R02.00.00, April, 2001.
- [15] RosettaNet PIP 3A6 : Distribute Purchase Order Status, V11.00, July, 2008.
- [16] RosettaNet PIP 3B3 : Distribute Shipment Status, V11.12, May, 2008.
- [17] RosettaNet PIP 3B4 : Query Shipment Status, R01.00.00, January, 2001.
- [18] RosettaNet PIP 3B5 : Request Shipment Change, R01.00.00, January, 2001.
- [19] Welker, G. A. and de Vries, J., "Formalising the ordering process to achieve responsiveness," *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 16, No. 4, 2005, pp. 396-410.

저 자 소 개



박목민 (E-mail : mmpark@mailab.snu.ac.kr)
2003년 서울대학교 산업공학과 (학사)
2003~현재 서울대학교 산업공학과 석박사통합과정
관심분야 판매주문관리, 스케줄링, 유비쿼터스 컴퓨팅



박정호 (E-mail : jhpark@mailab.snu.ac.kr)
2009년 한양대학교 산업공학과 (학사)
2009~현재 서울대학교 산업공학과 석사과정
관심분야 Reconfigurable Manufacturing System (RMS),
스케줄링, RFID



신기태 (E-mail : ktshin@daejin.ac.kr)
1987년 서울대학교 산업공학과 (학사)
1990년 서울대학교 산업공학과 (석사)
1995년 서울대학교 산업공학과 (박사)
1995~현재 대진대학교 산업경영공학과 교수
관심분야 ERP, e-Business, Green Technology



박진우 (E-mail : autofact@snu.ac.kr)
1974년 서울대학교 산업공학과 (학사)
1976년 KAIST 산업공학과 (석사)
1976~1979년 현대 양행 근무
1985년 미국 버클리대 (UC Berkely) 산업공학과 (박사)
1985~현재 서울대학교 산업공학과 교수
관심분야 ERP/SCM, RFID, 소프트웨어 개발 생산성 측정