

應用論文

부품업체와 제조업체간의 전략적인 공급사슬관리가 품질경영성과에 미치는 영향에 관한 연구

김계수

세명대학교 경영학과

A Study on Quality Management Performance of the strategic Supply Chain Management between Parts Enterprise and The Manufacturing Industry

Gye-Soo Kim

Dept. of Business Administration, Semyung University

Abstract

Supply Chain Management is a process-oriented concept, integrated approach to procuring, producing, and delivering products and services to customers. Supply Chain Management covers the management of material, information, and funds flows. A strategic supply chain management produces for value maker and the ultimate customer.

One aim of this paper is to determine the effect of contract parameters on the quality of the end product of the supplier-producer chain. The supply chain management is viewed as a single entity rather fragmented.

This research constructed model the relationship of supply chain management to quality management. The questionnaire were tested with survey of supplier's employee and the result were analyzed using SEM(Structural Equation Model). As a result, Quality performance positively depends on the communication, coordination, and process management between the supplier and the producer.

1. 서론

경제 위기에 처한 우리 기업들에게 가장 절실한 것은 생산성 회복과 경쟁력 배양이라고 할 수 있다. 글로벌경영의 가속화, 인터넷과 같은 정보통신 기술의 발달, 고객의 품질에 대한 높은 기대 등은 기업의 조직과 경영방식의 변화를 요구하고 있다.

과거, 경영은 기능적인 부서 중심관리형태로 운영되었다. 그러나 이러한 부서 중심의 관리조직은 각 부서간의 협조 부족으로 많은 문제점을 발생시키게 하였다. 이에 내부적인 부서 통합과 기업의 모든 활동을 통합 관리하려는 노력이 1980년대 말부터 시작되었다. 지금까지도 기업들이 계속적으로 시행하고 있는 전사적인 품질경영활동이 여기에 해당된다고 하겠다. 향후에도 품질경영을 통한 성과 달성을 위해서는 새로운 도전자세와 지속적인 노력이 필요하다고 하겠다. 특히, 협력업체와 제조업체간의 공급사슬에서 품질경영 성과를 높이기 위해서는 프로세스 지향적인 경영방식 도입이 그 어느 때보다도 필요하다고 하겠다.

자동차 산업에 있어, 완성 자동차는 2만여 개 부품의 결합으로 이루어지게 된다. 따라서, 부품업체와 완성차 업계의 전략적이고 시스템적인 공급사슬관리가 품질경영 성과에 미치는 영향은 매우 크다고 할 수 있다.

오늘날 많은 기업들은 공급자의 제조프로세스와 운영체제를 개선시키기 위한 직접적

인 방법을 사용하고 있다(Hartly and Choi, 1996). 이것을 공급자 개발이라고 할 수 있다. 공급자 개발은 공급자와 구매기업사이에 장기적인 협력관계를 구축하고 공급자가 기술적인 측면에서 품질, 납기, 그리고 원가경쟁력을 계속적으로 향상시켜 나가도록 하는 프로그램이다(Hahn et al., 1990).

이 프로그램의 궁극적인 목적은 상호 이익적인 관계를 통해, 시장경쟁환경에서 효율적으로 경쟁하기 위한 것이다(Watt, Hahn, 1993; Krause and Ellram, 1997). 이러한 공급자 개발과 더불어 새롭게 등장한 개념이 공급사슬 관리이다.

공급사슬은 원자재를 제품과 서비스로 변환하여 협력회사로부터 최종 고객까지 배달하는 통합적인 채널관리를 의미한다(Johannsson 1994; Flaherty 1996). 만약, 기업간의 공급사슬이 복잡하면 복잡할수록 전략적인 공급사슬의 관리는 가치가 있을 것이다. 모기업이 한 기업의 생산활동과 관련하여 우수한 자원과 역량을 갖춘 독립적인 협력업체에 전략적인 외주를 줌으로서 시너지를 창출하는 것이 공급사슬관리의 주된 내용이다(Campbell and Wilson 1996). 따라서, 공급사슬관리는 구매기능, 조달기능, 그리고 기업의 전략적 계획기능까지 포함하는 프로세스활동이라고 할 수 있다. 공급사슬에서 협력업체의 주된 역할을 인정하는 것은 구매기업의 성과에 지대한 영향을 미치게 된다. 이에 협력업체와 구매기업사이에 장기적인 협력강화를 통한 전략적인

제휴 형태의 공급사슬관리는 기업의 경쟁력에 영향을 주는 것으로 나타났다(안병훈 외 4인 1997; David et al., 1998).

본 연구에서는 자동차 관련 부품을 생산하는 협력업체 종사원을 대상으로 한 설문을 통하여, 프로세스 지향적인 공급사슬관리와 품질성과에 대한 적합모형을 도출하는데 있다. 또한 공급사슬관리에 해당되는 요인들이 품질경영성과에 미치는 영향관계를 파악하여, 공급사슬 관리에 전략적인 지침을 제공하는데 있다.

2. 기존연구

1. 국내 자동차 부품산업의 현황

부품산업은 인체의 허리에 비유되기도 한다. 경쟁력있는 부품산업은 해당 산업구조의 발전과 연계된다. 국내 자동차 산업의 경우, IMF가 시작된 다음해인 1998년의 자동차 부품업체 수는 1,166개였으나, 1999년에는 부품업체 수가 1,109개로 약 5%의 감소를 보였다(<http://www.kaica.or.kr>). 부품업체수가 감소하게 된 원인을 추정하여 보면, IMF로 인한 자금난, 완성차 업계의 구조조정으로 인한 수급불균형, 그리고 완성차 업계와 부품업체간의 의사소통 부족 등을 들 수 있다.

국내 자동차 부품업체들은 대부분 어느 한 업체와 단독으로 거래하는 구조로 되어 있다.

1차 대형 협력업체 928사(98년 기준) 가운데 55%인 510개사가 현대, 대우, 기아차 중

한 곳만 거래하고 있는 것으로 나타났다. 용어상으로 단독거래라고는 하나 실제적으로 종속되어 있는 것이 사실이다. 나머지 45%도 제조업체에 종속되어 다른 업체에 납품하고 있는 실정이다(<http://www.kaica.or.kr>).

과거 완성차 업계와 부품업체의 거래 관행을 보면 상호협력, 보완의 기능이라기 보다는 완성차 업계가 일방적인 권리를 누려왔다고 할 수 있다. 일반적으로 완성차 제조업체들은 부품업체를 종속시키는 방법으로 유리한 거래약관, 정보유출 이유로 사전승인토록 규정하고 있다. 또한 완성차 업체들간의 폐쇄적인 구조로 인해 부품의 표준화가 어려운 실정이다.

또한, 외국 대형 부품 업체들의 국내시장 진출에 따른 위협도 국내 부품업계가 당면한 문제이다. 따라서 국내 자동차 산업과 부품산업의 경쟁력 확보를 위해서는 전략적인 공급사슬 관리가 요구된다고 할 수 있다.

2. 프로세스 경영

오늘날과 같은 무한 경쟁에 있어서 기업이 관심을 두어야 할 대상은 프로세스이다. 프로세스는 투입물을 산출물로 변화시키는 활동의 총집합이라고 할 수 있다. 마이클 해머(1997)의 정의에 의하면 프로세스는 “고객에 대한 가치라는 결과를 공동으로 창조하는 작업그룹”이다. 기업경영은 최종 고객만을 위한 연관된 프로세스들로 구성되어 있다. 프로세스 경영에 있어서 가장 중요한 것은 효과성과 효율성을 동시에 추구하는 것이라고 할

수 있다. 프로세스 지향적인 시각은 개별과업을 분절적으로 보지 않고 바람직한 결과를 산출하는 과업의 전체 묶음으로 보는데 있다. 프로세스 지향적인 시각은 어떤 목표를 달성하기 위한 요소들의 통합된 집합이라고 할 수 있는 시스템과 유사한 개념이다. 프로세스 지향적인 사고를 공급사슬 관리에 적용함으로써 전체적인 고객만족 목표아래에서 협력업체와 제조업체간의 상호연관성을 추구하여 관련문제를 해결하는 것은 중요한 일이다.

협력업체와 제조업체 사이의 공급사슬에 있어서 가장 중요한 프로세스는 구매프로세스이다. 공급자와 구매자 사이의 관계가 품질의 성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다(Carter et al., 1998).

과거, 수직적인 조직구조 하에서 경영자는 결과를 중시하고 현재 상황만을 관리하였다. 이 때의 경영자의 역할은 계획 책임자, 실행자 또는 의사결정자였다. 그러나, 경영환경변화에 따른 권한위양 조직에서는 통제가 아니라, 경영자는 조직의 비전을 전달하고 새로운 문화를 창조, 전파하는 코치의 역할인 것이

다. 프로세스 경영에서 필요한 경영자의 역할은 조직의 비전과 전략을 조직구성원들에게 전파하여 조직의 목표를 달성하게 하여야 한다(Kaplan and Norton, 1996). 결국, 국내 자동차업과 부품업체의 경쟁력확보를 위해서는 프로세스지향적인 리더십이 요구된다고 할 수 있다.

3. 기존 공급사슬관리 연구

공급사슬(supply chain)의 개념은 Porter (1990)의 책에서 유래되었다고 할 수 있다.

공급사슬관리는 공급자에서 고객까지의 공급사슬 상의 정보, 물자, 그리고 현금에 대해 총체적관점에서 체인간의 인터페이스를 통합하고 관리함으로써 효율성을 극대화하는 관리 기법이라고 할 수 있다.

공급사슬관리에 대한 개념이 국내에 도입된 것은 3~4년 전이라고 할 수 있다. 다음 표는 구매기능에서부터 전략적인 공급사슬관리로의 변천과정을 나타낸 것이다.

위 표에서 보는 바와 같이, 공급사슬관리는 4단계를 거치면서 제1단계인 협력업체-발주,

〈표 1〉 공급사슬관리의 변천과정

1단계: 수동적 단계	2단계: 기계적 단계	3단계: 선행적 단계	4단계: 전략적 공급사슬 단계
<ul style="list-style-type: none"> - 발주, 업체 독촉, 서류처리 등의 단순 업무 - 하급단계에서의 보고기능 	<ul style="list-style-type: none"> - 생산라인 보조기능 - 협력업체 관리, 발주업무 	<ul style="list-style-type: none"> - 장기적인 거래의 중요성 인식 - 부분적인 전략적인 접근 	<ul style="list-style-type: none"> - 경쟁무기로서 공급사슬 - 협력업체 참여 - 고객만족 중요 - 글로벌네트워크

[자료원] Burt, D. N., Doyle, M. F.(1993), The American Keiretsu: Strategic Weapon for Global Competitiveness, Business One Irwin, Homewood, IL.

납기독촉, 서류처리 등의 단순업무에서, 4단계인 고객만족과 협력업체의 참여를 중요시하는 전략적인 공급사슬 단계로 발전하게 되었다. 일반적으로 앞의 3단계와 4단계를 공급사슬관리 범주에 포함시킨다. 이제 제조업체에 있어서 공급사슬이라는 단어는 경영분야의 일상적인 언어가 되었다. 공급사슬관리는 올바른 협력업체로부터, 정시에 우수한 품질의 원자재, 서비스를 공급받는 일련의 활동을 조직화, 계획화, 통제화하는 것을 말한다. 공급사슬관리에 있어서 주요 초점은 지속적으로 측정가능한 개선을 통해 고객만족을 실현하는 일이다. Houlihan(1985)은 공급사슬에 관한 많은 참고자료를 토대로 공급사슬관리가 기존의 자재관리와 차이가 있음을 밝혔다. 앞에서도 언급한 것처럼 공급사슬관리는 전략적인 차원에서 구매자와 공급자의 관계를 통합적으로 파악한다. Steven(1985)은 통합적인 공급사슬 관리를 위해서는, 고객요구 파악, 원가결정, 그리고 공급사슬 조직 구성능력 등 세 가지 프로세스의 필요성을 주장하였다. 또한, Cooper와 Ellram(1993)는 공급사슬관리의 높은 성과를 위해서는 물류의 역할, 구매관리, 리더십, 재고관리, 정보교류의 촉진, 협상능력, 회사내부 사정 전망 등이 중요하다고 하였다.

외부환경변화에 따라 공급업체를 존중하는 공급사슬관리는 품질을 향상시키고 완성제품을 만들기에 필요한 부품과 관련된 비용을 감소시키는 것으로 나타났다(David et al., 1998).

Carlisle와 Parker(1991) 그리고 De Rose(1987)의 연구결과, 제품개발 과정 중 초기단계에서의 공급자 참여는 공급자의 품질을 향상시키는 것으로 나타났다. 이것은 제품개발과정에서의 협력의 중요성을 의미한다고 하겠다.

모기업이 협력업체의 자원조달과정과 협력업체의 의사결정에 깊이 관여할수록, 품질경영의 성과는 높아지는 것으로 나타났다(Johnson, 1987; Kafer, 1988). 또한, 하류 협력업체의 감축(Lamming, 1993; Johnson, 1987; Slack, Bates, 1997)은 품질향상에 기여한다고 하였다. 과거, 적대적인 관계에서 상호 파트너십에 의한 협력업체와의 협력이 품질성과에 영향을 미치는 것으로 나타났다(Brown, 1987; Newman, 1988). 적극적인 협력업체 개발이 품질성과에 영향을 미치는 것으로 나타났다(Burnes, New, 1996; Fiorentino, 1989; Lloyd et al., 1994). 그리고 Lamming(1993)는 협력적인 파트너십이 유연한 공급프로세스를 위해서 필요하다고 지적하였다.

공급사슬의 중요성이 강조되면서, 전략적인 구매의 개념이 1980년대에 등장하기 시작하였다. 과거, 경영자들은 구매부서를 수동적인 역할만을 담당하는 부서로 간주한 것이 사실이다. 그러나, 구매기능이 기업의 전략적인 계획 프로세스에 포함되면서, 전략적 계획 기능에서의 구매기능의 중요성이 새롭게 부각되고 있다. 정리하면, 최근 품질관리를 위한 응용 프로그램, 네트워크, 전자우편 등의 정보기술의 발달에 따라 협력업체와 구매업체간의 상호의존적인 네트워크 관리를 통한

상호협력을 중요시하게 된다.

4. 공급사슬관리를 통한 품질경영 성과

제품의 품질을 향상시키기 위해서, 기업은 우수한 공급 원천을 가져야만 한다(Gitlow, et al., 1987). 우수한 공급원천을 통한 원자재 조달은 장기적으로 제품의 신뢰도 향상에 기여하게 된다. 또한, 유연생산 시스템을 유지하기 위해서는 공급의 원천을 최소한으로 제한하는 것도 중요한 것으로 지적되고 있다(Lamming, 1993). 구매자가 단일의 공급자를 갖는 것과 복수의 공급자와 거래하는 것이 유리한 것인지에 대한 의견은 다양하게 전개되고 있다. 일본의 경우 사례에서 볼 때, 단일의 공급원천을 갖는 것이 품질성과의 주요 원천으로 파악되고 있다(Burt, Doyle, 1993). 제품의 품질성과의 개선은 내부고객과 외부고객의 욕구를 이해하는 것이 중요한 것으로 지적되고 있다(Kim-Kyung Ho, 1997).

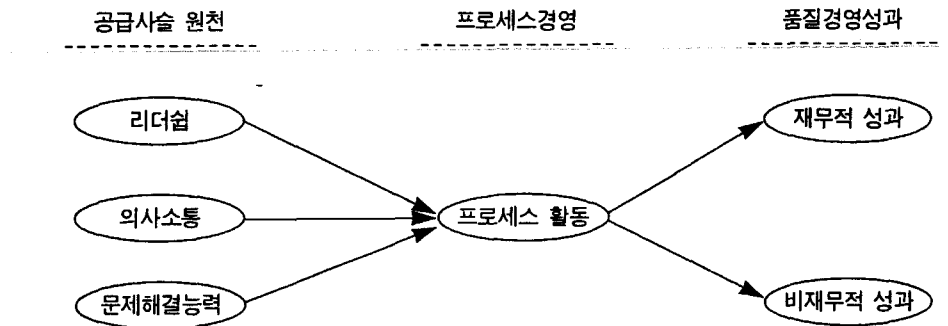
조직상호간의 협력은 품질성과를 향상시키는 것으로 나타났다(Oliver, 1990; Ring and Van Deven, 1994). 구매기업과 공급자간에는 상이한 문맥을 통해 교류하는 것이 일반적인 현상이다. 이러한 조직과 기능간의 경계선은 재고누적의 원인이 되며 원자재 및 정보흐름의 장애요인이 된다. 따라서 생산, 마케팅, 회계, 재무기능을 통합할 수 있는 정보시스템이 요구된다. 잦은 설계변경으로 인한 신제품 출시 지연과 의사결정의 지연으로 이어지게 된다.

구매기업과 공급자간의 일치는 신뢰증진을 통해 품질성과에 영향을 미치는 것으로 나타났다(Noordewier et al., 1990). 협력업체와 구매기업간의 정보교환과 상호협력은 품질, 납기준수, 가격경쟁력, 서비스 성과 측면에서 보다 높은 성과를 보이는 것으로 나타났다(Leenders, Fearon, 1993).

공급사슬관리 상에서 관련기업간 신속한 피드백, 신뢰성 있는 자료의 교류 및 의사소통이 활성화될 때 품질성과는 증가하는 것으로 나타났다(Juran, 1989; Dean, Bowen, 1994). 다른 연구를 통해 볼 때, 부서간, 공급자와 고객간의 효과적인 협력 증진은 품질성과를 증진시키는 것으로 나타났다(Womack, 1990). 공급자와 구매자의 정보교류의 증진은 품질성과를 증진시키는데(Carter et al., 1998) 기업이익의 10~30%의 이익달성에 기여하는 것으로 나타났다(Metters, 1997). 또한, Porteus(1986)는 품질경영의 성과달성을 위해 프로세스 품질모형 구축을 제안하였다.

지금까지의 내용을 정리하면, 전략적인 공급사슬관리를 위해서는 부품업체와 제조업체간에는 프로세스 지향적인 경영활동이 요구됨을 알 수 있다. 전략적인 공급관리의 원천에는 프로세스 지향적인 리더십, 구매기업과 공급자간의 의사소통의 원활성, 문제해결 능력이 주요요인임을 알 수 있다.

본 연구에서는 공급사슬에 관한 기존 연구를 토대로 하여 자동차부문과 관련한 협력업체와 제조업체간의 전략적인 공급사슬관리에



〈그림 1〉 연구모형

관하여 다음과 같은 연구모형과 연구가설을 설정하였다.

3. 연구모형과 연구가설

1. 연구모형

지금까지 살펴본 문헌연구를 기초로 하여, 본 연구에서는 앞에서 제시한 공급사슬관리에 대한 요인들이 품질경영 성과에 미치는 영향에 대하여 분석하였다. 연구모형은 공급사슬원천, 프로세스경영, 그리고 품질성과로 구분된다. 본 연구모형에서는 품질경영 성과를 재무적인 성과와 비재무적인 성과로 구분하였다.

위의 연구모형에 근거하여, 인과관계를 구조방정식 모형(Structural Equation Model)으로 나타내면 다음과 같다.

$$\eta_1 = \gamma_{11} \cdot \xi_1 + \gamma_{12} \cdot \xi_2 + \gamma_{13} \cdot \xi_3 + \zeta_1$$

$$\eta_2 = \beta_{21} \cdot \eta_1 + \zeta_2$$

$$\eta_3 = \beta_{31} \cdot \eta_1 + \zeta_3$$

여기서, η_3 = 재무적 성과
 η_2 = 비재무적 성과
 η_1 = 프로세스경영 활동
 ξ_1 = 리더십
 ξ_2 = 의사소통
 ξ_3 = 문제해결 능력

그리고, γ , β 는 측정되는 모수를 나타내며, ζ 는 잔차를 의미한다.

기존의 연구결과를 바탕으로 한 연구모형에 나타난 품질경영 시스템 구성요인 사이의 인과관계와 연구가설은 다음과 같다.

2. 연구가설

공급자와 구매자의 관계 활동은 기업이 성과를 달성하기 위한 하나의 프로세스로 간주할 수 있다. 본 연구에서는 공급사슬의 원천이라고 할 수 있는 리더십, 의사소통능력, 그리고 문제해결능력을 공급사슬의 프로세스경영에 있어 외생요인으로 고려하였다.

가설1 :공급사슬과 프로세스 경영과의 관계

경영환경변화에 따라 리더의 역할도 변화하게 되었다. 권한위양 조직에서는 통제가 아니라, 경영자는 조직의 비전을 전달하고 새로운 문화를 창조, 전파하는 코치의 역할을 필요로 하게 되었다. 프로세스 경영에서 필요한 경영자의 역할은 조직의 비전과 전략을 조직 구성원들에게 전파하여 조직의 목표를 달성하게 하여야 한다(Kaplan, Norton, 1996). 예를 들어, 구매부서의 의견존중을 통해 발생문제를 신속하게 처리하고, 직원들이 도전에 직면할 수 있게 하여야 한다. 또한, 종업원의 제안과 아이디어를 적극 수용하고, 변화하는 환경에 대처할 수 있도록 종업원들의 교육훈련에 관심을 가져야 한다. Steven(1985)은 통합적인 공급사슬 관리를 위해서는, 고객요구 파악, 원가결정, 그리고 공급사슬 조직 구성능력 등 세가지 프로세스의 필요성을 주장하였다. 또한, Cooper와 Ellram(1993)는 공급사슬의 높은 성과를 위해서는 물류의 역할, 구매관리, 리더십, 재고관리, 정보교류의 촉진, 협상능력, 회사내부 사정 전망 등이 중요하다고 하였다. Ginnodo(1993)의 연구에 의하면, 리더십 요인이 프로세스 경영에 유의한 영향을 나타내는 것으로 나타났다. Anderson, et al.,(1994)은 여러 학자들을 대상으로 한 델파이 법을 통한 데밍의 품질모형에서 비전리더십이 프로세스 경영에 영향을 미치는 요인이라고 제시하였다.

가설1.1 리더십은 프로세스 경영에 유의한 영향을 미칠 것이다.

협력적인 파트너십은 서로 다른 개인, 집단, 조직간에 협조하는 것과 같은 개념이다. 공급사슬에 있어, 협력업체와 회사간의 외부 협력은 JIT구매 관리에 유의한 영향을 보이는 것으로 나타났다(Ansari, Modarress, 1990). 협력적인 파트너십을 통한 의사소통은 유연 공급프로세스를 위해서 필요하다고 지적하였다(Lamming, 1993). 예를 들어, 공급자와 구매자간의 신속한 의사결정, 정책과 비전의 공유 등은 공급사슬관리를 원활하게 하여 줄 것이다. Dean, Jr과 Bowen(1994)의 연구에서는 협력업체의 품질개선을 위한 지속적인 의사소통은 프로세스 경영에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

가설1.2 협력업체와 구매자의 원활한 의사소통은 프로세스 경영에 유의한 영향을 미칠 것이다.

공급사슬 상에서 관련기업간 신속한 피드백, 신뢰성 있는 자료의 교류가 증가할 때 증가하는 것으로 나타났다(Juran, 1989; Dean, Bowen, 1994). 예를 들어, 공급자와 구매자간의 발생문제에 대해 최고경영층의 문제해결노력, 관련 실무부서 간의 해결노력 등은 프로세스 경영의 성과에 기여할 것이다.

가설1.3 신속한 문제해결능력은 프로세스경영

에 유의한 영향을 미칠 것이다.

가설2 프로세스경영과 품질경영 성과와의 관계

공급사슬 상에서 관련기업간 신속한 피이드백, 신뢰성 있는 자료의 교류가 증가할 때 품질경영의 성과는 증가하는 것으로 나타났다(Juran, 1989; Dean, Bowen, 1994). 다른 연구를 통해 볼 때, 부서간 공급자와 고객간의 효과적인 협력 증진은 품질성과를 증진시키는 것으로 나타났다(Wornack, 1990).

공급사슬 상에서의 품질개선의 원천은 의사소통, 즉, 내부고객과 외부고객의 욕구를 정확하게 이해하는데 있다. 공급자와 구매자간의 정보교류 부족은 예측오차를 발생시킬 수 있다. 따라서, 협력업체와 제조기업간의 정보교류의 활성화는 품질을 증진시키기 때문이다(Carter et al., 1998). 또한, 공급자와 구매자간의 원활한 정보교류는 기업이익의 10~30%의 이익달성에 기여하는 것으로 나타났다(Mettters, 1997). 또한, Porteus(1986)는 품질경영의 성과달성을 위해, 프로세스 품질모형 구축을 제안하였다. 여기서, 품질경영의 성과는 매출 성장률, 시장점유율, 원가경쟁력, 유연성, 납기준수 등과 같은 재무적인 성과와 고객만족 동종업체와 비교한 경쟁우위, 장기적인 거래 가능성 등의 비재무적인 성과로 나눌 수 있다.

가설2.1 공급사슬의 프로세스경영은 기업

의 재무적인 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.

가설2.2 공급사슬의 프로세스경영은 기업의 비재무적인 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.

이상과 같이, 공급사슬관리의 인과모형을 이용하여, 인과관계를 나타내 주는 가설을 제시하였다. 그리고 나서, 품질성과에 영향을 미치는데 있어 가설의 유의성을 확인하고, 상대적인 중요성을 확인하기 위해서 통계적인 검정을 실행하였다.

4. 연구방법

1. 측정도구개발

연구에 사용된 요인들의 측정도구는 Flynn et al.(1994), Forker(1997), 그리고 Carr과 Smeltzer(1999)의 기존 연구에서 이미 검증된 설문항목을 사용하였다. 또한, 아직까지 사용된 적이 없는 측정항목에 대해서는 관련 문헌을 참조하여 새롭게 개발하였다.

2. 자료수집

본 조사에 앞서 세 번의 사전조사를 실시하였다. 첫 번째 조사는 자동차 관련부품 구매전문가를 대상으로 인터뷰를 실시하여 공급사슬이 프로세스 지향적인 경영활동이고 품질성과에 영향을 준다는 인과모형의 내용

타당성(face validity)을 인정받았다.

내적 타당성(Internal validity)을 평가하기 위해서, 자동차관련 부품을 하청생산하는 업체 4 곳을 방문하여 관련 종사자들과 인터뷰를 실시하여 신뢰성이 떨어지는 문항을 본 조사에 서는 삭제하였다.

사전 조사에서 수집한 설문을 통해 판별 타당성(Discriminant validity)과 집중타당성(Convergent validity)을 분석하기 위해서 직각회전방법으로 가장 많이 사용되는 베리맥스 회전을 이용하여 요인분석과 상관분석을 실시하였다. 여기서, 상관계수와 요인 적재량이 0.5보다 작은 항목은 최종설문에서 제외하였다. 그리고 측정도구의 내적일관성을 판단하기 위해서 Cronbach Alpha를 사용하였다. 여기에 대한 결과를 표로 나타내면 다음과 같다.

3. 자료수집

최종 개발된 설문지를 배포하여 1999년 8월 1일부터 1999년 9월 25일까지 응답된 설문

지에 대하여 결과분석을 하였다. 발송된 설문은 총 500부로, 총 50개의 H자동차 부품을 생산하는 협력업체에 발송되어졌다. 성실하게 답변되어진 회수 설문지는 148부로 29.6%의 회수율을 보였다.

설문분석의 대상이 되는 148명 응답자들의 일반적인 현황은 <표 3>과 같다. 본 연구에 이용된 148명의 응답자 중 근무 년수가 5년 이상이 59명(39.8%)이므로 대부분은 자신이 소속된 조직의 현황을 어느 정도 파악하고 있다고 판단할 수 있다.

5. 분석결과

1. 신뢰성 검정

신뢰성 검정에 앞서, 각 요인에 해당하는 변수들에 대하여 정규분포 검정, 선형성, 그리고 등분산성 등을 검정하였다. 정규분포 검정을 위해서 Kolmogorov-Simimov(K-S)검정을 실시한 결과, $\alpha=0.05$ 에서 정규분포를 보인다

<표 2> 사전조사를 통한 신뢰성 분석결과

품질경영 시스템	구성개념 (constructs)	항 목 수	직각회전 분석결과	신뢰성 분석결과	알 파 계 수
공급사슬 원천	리더십	6	5	5	0.781
	의사소통	6	5	5	0.885
	문제해결능력	6	5	5	0.830
프로세스활동	프로세스 경영	7	7	7	0.732
품질성과	재무적 성과	4	4	4	0.750
	비재무적 성과	4	4	4	0.842

〈표 3〉 표본의 일반적인 현황

구 분		빈도수	백분율(%)
직 책	이 사	-	-
	부 장	1	0.7
	차 장	6	4.1
	과 장	18	12.2
	대 리	53	35.8
	사 원	55	37.2
	무 응 답	15	10.1
	계	148	100.0
근무년수	1년이상- 5년미만	78	52.7
	5년이상-10년미만	56	37.8
	10년이상-15년미만	3	2.0
	15년이상-20년미만	-	-
	20년이상	-	-
	무응답	11	7.4
	계	148	100.0

는 귀무가설이 모두 채택되었다. 선형성 검정을 위해서 상관분석을 실시한 결과, 각 변수는 $\alpha=0.05$ 에서 상관관계가 높은 것으로 밝혀졌다. 그리고 등분산성 검정하기 위해서 Levene검정을 실시하였다. Levene검정결과, 각 변수간에 분산이 동일하다는 귀무가설이 모두 채택되었다($\alpha=0.05$).

본 연구의 구성개념에 대하여 탐색적인 요인분석을 실시하였다. 요인사이의 독립성을 가정하지 않는 사각회전(oblique)에 의한 요인분석 결과는 〈표 4〉에 나타나 있다. 이때 평가기준으로서 요인 적재값 0.3이상, 요인의 설명력(the variance extracted)은 0.5이상을 설정하였다(Hair et al., 1995).

신뢰성 검정은 설문도구의 문항간에 일관

성 여부를 판단하는 과정을 의미한다. 신뢰성 검정을 위한 분석기법으로는 재검사법, 복수양식법, 반분법 드리고 내적 일관성 기법 등이 있다. 재검사법(test-retest reliability), 복수양식법(alternative-form reliability), 반분법(split-half reliability) 등의 기법은 시간과 비용, 그리고 유사한 난이도의 새로운 설문도구를 개발하여야 하는 단점이 있다. 따라서 일반적으로 수리적 모형을 이용하여 일관성 정도를 검정하는데 여기서는 Chronbach α 를 계산하였다. 일반적으로 알파값이 0.7~0.9(Vande Ven, Ferry, 1979)여야 만이 설문문의 신뢰성이 보장되지만 새로이 개발된 설문문의 경우는 최저 허용치 0.6을 최저 허용치로 사용하기도 한다(Nunnally, 1978).

〈표 4〉 사각회전 및 신뢰성 분석결과

	구성개념 (constructs)	항 목 수	사각회전 분석결과	신뢰성 분석결과	알 파 계 수	비 고
공급사슬 원천	리더십	5	5	5	0.8082	
	의사소통	5	5	5	0.6358	
	문제해결능력	5	5	5	0.7053	1개변수 제거
프로세스 경영	프로세스 활동	7	6	6	0.8624	
품질성과	재무적 성과	4	4	4	0.7610	
	비재무적 성과	4	4	4	0.6652	

신뢰성 분석결과, 구성개념의 신뢰도가 0.6 이상인 것은 내적 일관성이 높다는 것을 나타낸다. 프로세스 활동 항목에서 각각의 변수 1개를 제거한 뒤 신뢰성 분석 결과 신뢰성 계수가 0.6이상임을 알 수 있다. 따라서, 본 연구모형을 구성하고 있는 요인들은 모두 신뢰성이 높다고 할 수 있다. 본 연구에서의 설문은 대부분 새로이 개발된 점을 감안하면, 모두 신뢰성이 높다고 볼 수 있다.

2. 타당성 분석

새롭게 개발된 설문에 대한 타당성을 검증하기 위해서, 내용타당성, 개념타당성 그리고 기준타당성 등 세가지 타당성 검증법을 사용하였다. 내용타당성(content validity 또는 face validity)은 항목의 설문들이 연구대상인 프로세스 지향적인 공급사슬을 얼마나 잘 반영하고 있는가에 대하여 연구자와 실무자간의 주관적인 의견일치 정도를 의미한다. 본 연구에서는 기존의 연구를 조사를 통한 공통 설문 항목과 협력업체와 구매업체간의 담당자 의

견을 충분히 반영하였다는 점에서 내용 타당성이 인정된다고 할 수 있다.

개념타당성(construct validity)은 측정도구가 실제로 무엇을 측정하였는가, 또는 조사자가 측정하고자하는 추상적인 개념이 실제로 측정도구에 의해서 적절하게 측정되었는가의 문제로써, 이론적 연구를 하는데 있어서 가장 중요한 타당성이다. 개념 타당성은 요인분석을 통해서 검증된다. 모든 요인들의 아이겐 값이 허용치인 1.0을 상회하여야 하고(Hair et al., 1995), 각 설문의 요인에 대한 아이겐 값들은 모두 유의수준을 상회하고 있다. 본 연구에서는 확인요인분석을 사용하기로 한다. 다음 표는 각 구성개념간의 확인 요인분석을 나타낸 것이다.

앞에서 신뢰성 분석을 마친 후 측정항목들에 대하여 연구 단위별로 측정모형(measurement model)을 도출하기 위해서 확인요인분석(confirmatory factor analysis ; CFA)을 실시하였다. 확인요인분석은 특정가설을 설정하고, 이 자료에서 관찰되는 관계를 어느 정도 잘 설명

〈표 5〉 각 요인별 확인요인분석 결과

요 인	초기항목	최종항목	GFI	AGFI	RMSR	NFI	χ^2	p
리더십	5	4	0.975	0.930	0.019	0.987	5.30	0.062
의사소통	5	4	0.985	0.960	0.021	0.972	4.50	0.120
문제해결능력	5	5	0.979	0.951	0.042	0.965	7.31	0.075
프로세스활동	7	5	0.960	0.949	0.049	0.964	6.49	0.087
재무적 성과	3	3	0.973	0.920	0.032	0.960	5.45	0.171
비 재무적 성과	4	4	0.950	0.941	0.036	0.940	6.70	0.139

하고 있는지의 정도를 나타내는 기법으로 분석과정에서 연구자는 사전지식이나 이론적인 결과를 가지고 가설형식으로 모형화하고 행렬의 일부원소의 값을 제약한다. 각 단계별로 항목의 구성의 최적상태를 도출하기 위한 적합도를 평가하기 위하여 GFI(Goodness-of-Fit Index; ≥ 0.90 이 바람직함), AGFI(Adjusted Goodness-of-Fit Index; 0.90 이 바람직함), χ^2 (작을수록 바람직함), χ^2 에 대한 p값(≥ 0.05 가 바람직함) 등을 이용하였다.

확인요인 분석결과, 리더십, 의사소통, 문제해결능력, 프로세스활동, 재무적 성과, 비재무

적 성과요인의 경우에 p값이 평가기준($\alpha=0.05$ 보다 커야 됨), GFI, RMSR, NFI값 등에 만족되는 것으로 나타나 문제가 없는 것으로 판단된다. 확인요인분석을 통해 집중타당성, 판별타당성 및 단일 차원성이 검사되었다.

기준타당성(criterion-related validity)은 하나의 속성이나 개념의 상태에 대한 측정이 미래시점에 있어서의 다른 속성이나 개념의 상태변화를 예측하는 능력을 의미한다. 본 연구의 경우 기준 타당성은 공급사슬의 원천, 프로세스 활동 그리고 품질성과의 연관성을 검증하는 것이다. 상관분석의 결과가 유의한 경우는

〈표 6〉 각 요인들의 상관행렬

	Mean	SD	리더십	의사소통	문제해결능력	프로세스활동	재무적 성과	비재무적 성과
리더십	2.78	0.7260	1					
의사소통	2.87	0.5789	0.479*	1				
문제해결능력	3.87	0.5864	0.387*	0.480*	1			
프로세스활동	3.10	0.7096	0.384*	0.430*	0.493*	1		
재무적 성과	3.16	0.6763	0.359*	0.456*	0.503*	0.432*	1	
비 재무적 성과	3.42	0.5846	0.440*	0.388*	0.455*	0.485*	0.609*	1

* $\alpha=0.01$ 에서 유의함을 나타냄.

기준타당성을 만족한다고 할 수 있다.

본 연구에서의 평균치는 각 요인에 속하는 세부항목들의 단순평균이다. 이것을 총합척도(Summated scale)이라고 한다. 총합척도를 사용하는 목적은 측정오차를 줄이고 단일차원으로 구성개념의 대표성을 높이려는데 있다. (Hair et al., 1995). 그러므로 평균 점수가 높을수록 구성개념의 내용에 더 동의하는 것을 나타낸다. 다음의 표는 각 요인들간의 상관분석 행렬에 대한 결과이다.

1. 인과분석

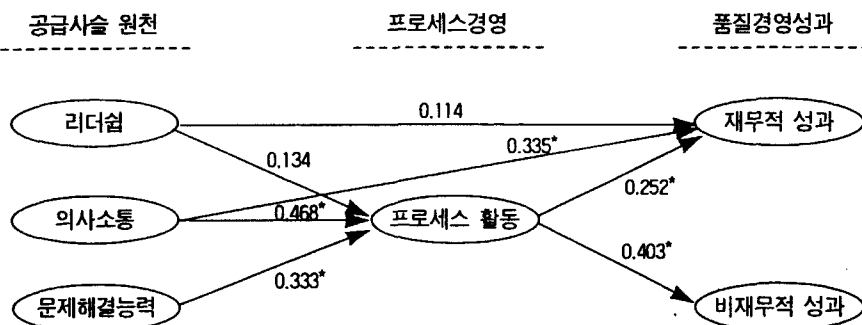
구성개념들간의 인과관계의 형성여부를 검증하기 위해서 공분산 구조분석(covariance structure analysis)을 사용하였다. 공분산 구조분석용 패키지는 LISREL, Amos(A moment of structure)등 여러 패키지가 있으나 본 연구에서는 Amos 3.6 패키지를 사용하였다.

Amos패키지의 장점은 LISREL과 달리, 경로 모형을 행렬이 아닌 그림으로 쉽게 나타낼

수 있는 특징을 가지고 있다 (http://www.smallwaters.com). Amos를 이용한 구조모형의 분석결과, 전체적인 모형의 적합도를 판단하는 χ^2 과 χ^2 의 확률값이 평가기준에 미치지 못하여, 기존의 연구모형을 일부 수정한 후 구조 모형 분석을 실시하게 되었다.

2. 수정모형

리더십과 의사소통능력이 재무적인 품질경영성과에 영향을 준다는 Carr, Smeltzer(1999)기존의 연구를 토대로 연구모형을 수정하여 구조 모형 분석을 다시 실시하였다. 전체적인 모형의 적합도를 평가하기 위하여 GFI(Goodness-of-Fit Index; ≥ 0.90 이 바람직함), AGFI(Adjusted Goodness-of-Fit Index; 0.90 이 바람직함), χ^2 (작을수록 바람직함), χ^2 에 대한 p값(≥ 0.05 가 바람직함) 등의 기준을 이용한 결과 GFI=0.964, AGFI=0.913, $\chi^2=17.2$ 그리고 χ^2 에 대한, p값은 0.093으로 $\alpha=0.05$ 보다 큰 것으로 나타나 전체의 모형의 적합도 기준에 일치하는 것을



<그림 2> 수정모형분석 결과

〈표 7〉 수정모형 분석 결과

수정가설	가설	경로계수	t값	sig.
가설1	리더십 → 프로세스활동	0.134	1.734	0.085
가설2	의사소통 → 프로세스활동	0.468	4.142	0.000
가설3	문제해결능력 → 프로세스활동	0.333	3.439	0.001
가설4	리더십 → 재무적 성과	0.114	1.439	0.152
가설5	의사소통 → 재무적 성과	0.335	3.301	0.001
가설6	프로세스활동 → 재무적 성과	0.252	3.204	0.002
가설7	프로세스활동 → 비재무적 성과	0.403	6.545	0.000

알 수 있다. 각 요인별 최종적인 구조방정식 모형 분석결과다음 그림과 같이 나타낼 수 있다.

이것을 표로 간단히 나타내면 다음과 같다.

수정모형 분석결과, 의사소통과 문제해결능력이 우수하면 우수할수록 프로세스활동에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. Ansari, Modarress(1990)와 Dean, Jr과 Bowen(1994)의 연구와 일치하는 것이다. 또한 프로세스활동의 활성화는 매출 성장률, 시장점유율, 원가경쟁력, 유연성, 납기준수 등과 같은 재무적인 성과와 고객만족 동종업계와 비교한 경쟁우위, 장기적인 거래 가능성 등의 비재무적인 성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 분석결과는 Carter et al.(1998)과 Porteus(1986)의 연구결과와 동일한 것을 알 수 있다.

7. 결론

경제 위기에 처한 우리 기업들에게 가장 절실한 것은 경영의 효율화와 경쟁력 배양이라고 할 수 있다. 세계의 선진 자동차기업들

과 생존경쟁을 하고 있는 자동차 산업의 핵심역량의 구축은 그 어느 때보다도 시급하다고 하겠다. 자동차 부문의 부품산업은 인체의 허리에 비유되기도 한다. 경쟁력 있는 부품산업의 육성은 자동차 산업의 발전과 연계된다.

이러한 것은 협력업체와 제조업체간의 전략적이고 프로세스 지향적인 공급사슬관리에 의해서 가능해진다고 할 수 있다. 협력업체와 제조업체간의 협력증진은 제조비용의 삭감, 생산방식의 개선, 그리고 구매방식의 변화를 통해 비용을 삭감하는 효과를 가져오게 된다.

과거, 경영활동은 기능적인 부서 중심관리 형태로 운영되었다. 그러나 이러한 조직은 각 부서간의 협조 부족으로 많은 문제점을 발생시키게 하였다. 이에 내부적인 부서 통합과 기업의 모든 활동을 통합 관리하려는 노력이 1980년대 말부터 시작되었다. 지금까지도 기업들이 계속적으로 시행하고 있는 전사적인 품질경영활동이 여기에 해당된다고 하겠다. 향후에도 품질경영이 성과를 달성하기 위해서는 새로운 도전과 지속적인 노력이 필요하다 하겠다. 특히, 협력업체와 제조업체

간의 공급사슬에서 품질경영 성과를 높이기 위해서는 프로세스 지향적인 사고의 도입이 그 어느 때보다도 필요하다고 하겠다.

본 연구 결과, 의사소통과 문제해결능력은 프로세스경영활동에 영향을 미치며, 이러한 프로세스 경영활동은 품질경영의 성과인 재무적인 성과와 비재무적인 성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서, 구매조직에서는 공급자와의 협력적인 파트너십 관계로 변화시키기 위해 정보기술을 통한 통신망과 같은 의사소통채널을 구축하여야 할 것이다. 최근 활발하게 진행되고 있는 기업간의 전자상거래(B to B)가 하나의 예가 될 수 있을 것이다. 또한, 공급자 자격심사 프로그램의 도입이 필요하다. 이 프로그램을 통해서 공급자가 공급하는 제품과 프로세스에 대하여 심사를 하여 역량있는 협력업체를 선택하여야 한다.

결국, 공급사슬 상에 있어서 품질성과는 협력업체와 구매업체 간의 장기적인 관계, 끊임 없는 의사소통 통한 고객 지향적인 프로세스 경영이 품질성과에 영향을 주는 것을 알 수 있다. 이에 제조기업은 고객 지향적인 관점에서 협력업체와 복합적으로 연계해서 공급사슬 문제를 해결해 나아가기 위한 긴밀한 협력체계 유지를 통한 개방시스템으로 전환하여야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 마이클 해머, 임덕순 옮김(1997), 프로세스 기업혁명, 경향신문사
- [2] 안병훈, 이승규, 정희돈, 안현수(1997), "공급사슬관리의 전략적 과제 관한 탐색적인 연구," 경영과학, 제14권 제1호(5월), 151-176.
- [3] Anderson, J. C., Rungtusanatham, M., and Schroeder, R. G. (1994), "A Theory of Quality Management underlying The Deming Management Method," *Academy of Management Review*, Vol. 19, No. 3, 472-509.
- [4] Ansari, A., Modarress, B.(1995), *Just-In-Time Purchasing*, New York: Free Press.
- [5] Brown, J(1987), Productibility problem solving on the supplier Quality Paradox, ASQC quality Congress Transactions, Minneapolis, 610-620.
- [6] Bumes, B., New, S.(1996), *Strategic Advantages and supply chain collaboration*, A. T. Kearney, London.
- [7] Burt, D. N., Doyle, M. F.(1993), *The American Keiretsu: Strategic Weapon for Global Competitiveness*, Business One Irwin, Homewood, IL.
- [8] Campbell, A. J., Wilson, D. T. (1995). "Managed Networks: Creating Strategic Advantage," *ISBM Report*, The Pennsylvania State University, 22.
- [9] Carlisle, J. H., Parker, R. C.(1991), *Beyond*

- Negotiation: Redemming customer supplier relationships, wiley, New York.
- [10] Carr, A.S., Smeltzer, L.R.(1999), "The Relationship of strategic purchasing to supply chain management," *European Journal of Purchasing and supply Man agement*, Vol. 5, 43-51.
- [11] Carter, J.R., Narasimham, R.(1996), "Is purchasing really strategic?," *International Journal of Physical Distribution and Materials Management*, vol. 32, no. 1, 20-28.
- [12] Carter, J.R., Smeltzer, L., and Narasimhan, R.(1998), "The Role of buyer and supplier relationships in integrating TQM through the supply chain," *European Journal of Purchasing & Supply Management*, Vol 4., 223-234.
- [13] Cooper, M., Ellram, L.(1993), "Characteristicsof supply chain management and strategy," *International Journal of Logistics Management and strategy*, Vol. 4, No. 2, 13-24.
- [14] David, B., Caitlin, C., Marilyn, C., Heidi, F., Douglas, M(1998), "Success and Failure in implementing supply chain Partnering:an empirical study," *European Journal of Purchasing and supply management*, vol. 4, 143-151.
- [15] De Rose, L.(1987), Nogotiate Value, not just Price, *Purchasing world*, April, 32-33.
- [16] Dean, J. W., Jr., Bowen, D. E(1994), "Management theory and total quality: improving research and practice through theory development," *Academy of Man agement Review* Vol. 19, No. 3, 392-418.
- [17] Fiorentino, P. (1989), Buying in a Zero defects environment *Purchasing world*, November, 32-33.
- [18] Flaherty, M. T.(1996), "Improving Global supply chain performance," *Global Operation Management*, 276-312.
- [19] Flynn, B.B., Shroeder, R.G., and Saka kibara, S(1994), "A framework for Quality management research and an associated measurement instrument," *Journal of Operations Management*, 11, 339-366.
- [20] Forker, L.B.(1997), "Factor affecting supplier Quality Performance," *Journal of Operation Management*, Vol. 15, 243-269.
- [21] Ginnodo, B.(1992-1993), "Research Shows That TQM is Alive and Well," *Trapping the Network Journal*, 1-4.
- [22] Gitlow, H.S., Gitlow, S.J.(1987), *The Deming Guide to Quality and Competitive Position* Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 51.
- [23] Hahn, C.K., Watt, C.A., Kim, K.Y.(1990), "The supplies management program :a. conce ptual,model," *International Journal of Purchasing and Material Management* Vol. 26, No. 2, 2-7.
- [24] Hair, J.F., Anderson, R.E. Tatham, R.E., and Black, W.C.(1995), *Multivariate Data Analysis with Reading*, Prentice Hall.
- [25] Hartly, J. L., Choi, T. Y.(1996), "Supplier

- development: customers as catalyst of process change," *Business Horizons*, Vol. 39, No. 4., 37-44.
- [26] Houlihan, J.B.(1985), "International supply chain management," *International of Physical Distribution and Material Management*, Vol. 15, No. 1, 22-38.
- [27] Johansson, L. (1994), "How can a TQEM Approach Add Value to your Supply Chain?," *Total Quality Environmental Management*, Vol. 3, 521-530.
- [28] Johnson, S.G.(1987), "Theory vendor evaluation using Lotus 1-2-3," ASQC Quarterly congress, Transaction, Minneapolis, 702-709.
- [29] Kafer, E.(1988), Vendor Questionnaire to evaluate product quality: Service support, *Medical instrumentation*, March-April, 179-180.
- [30] Kaplan, R.S., Norton, D.P.(1996), "Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System," *Harvard Business Review*, January-February, 75-85.
- [31] Kim-Keung Ho, J.(1997), "What can contemporary systems thinking offer to logistics management discipline?" *European Journal of Purchasing & Supply Management*, Vol. 3, No. 2, 12-19.
- [32] Krause, D., Ellram, L.(1997), "Critical elements of supplier development: the buying firm perspective," *European Journal of Purchasing & Supply Management*, Vol. 3, No. 1, 21-32.
- [33] Lamming, R.(1993), *Beyond Partnership: Strategies for Innovation and Lean Supply*, Prentice-Hall, London.
- [34] Leenders, M.R., Fearon, H.E.(1993), *Purchasing and Materials Management*, IRWIN.
- [35] Lloyd, A., Dale, B.G., "Supplier development: A study of Nissan motor Manufacturing(UK) and her suppliersm, Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Vol. 208, 633-668.
- [36] Metters, R.(1997), "Quantifying the bullwhip effect in supply chains," *Journal of Operations Management*, Vol. 15, 89-100.
- [37] Newman, R. J.(1993), *Beyond partnership strategies for innovation and Lean supply*, Prentice-Hall.
- [38] Noordewier, T., Gorge, J., Nevin, J.(1990), "Performance outcomes of purchasing arrangements in industrial buyer-vendor relationships," *Journal of Marketing*, Vol. 54, No. 4, 80-93.
- [39] Nunnally, J.C.(1978), *Psychometric Theory*, McGraw-Hill, New York.
- [40] Oliver, C.(1990), "Determinants of interorganizational relationships: integration and future directions," *Academy of Management Review*, Vol. 15, No. 2, 22-25.
- [41] Pearson, N. N., Gritzmacher, K. J.(1990), "Integrating purchasing into strategic management," *Long Range Planning*, Vol. 23, No. 3, 91-99.

- [42] Porter, M.E.(1990), *The Competitive Advantage of Nation*, *Harvard Business Review*, March-April.
- [43] Porteus, R.L.(1986), "Optimal Lot Sizing, Process Quality Improvement and Setup Reduction," *Operation Research*, Vol. 34, 137-144.
- [44] Ring, P. and Van Deven, A.(1994), "Developmental processes of cooperative interorganizational relationships," *Academy of Management Review*, Vol. 19, No. 1, 90-118.
- [45] Slack, N., Bates, H.(1997), "Supply chain management: what happens when the supply chain manages you?" *In: Proceedings of the 6th Internal Annual IPSERA Conference*, Naples, Italy.
- [46] Steven, G. C.(1985), "Integrating the supply chain," *International Journal of Physical Distribution and Materials Management*, Vol. 15, No. 1, 22-38.
- [47] Van de Ven, A., Ferry, D.(1979), "Measuring and Assessing Organizations," Wiley, New York.
- [48] Watt, C. A., Hahn, C. K.(1993), "Supplier development programs: an empirical analysis," *International Journal of Purchasing and Materials Management*, Vol. 29, No. 2, 11-17.
- [49] Womack, J. P., Jones, D. T., Roos, D.(1990), *The Machine that Changed the World*, Harper Perennial, New York.
- [50] <http://www.smallwaters.com>(Amos사 홈페이지)
- [51] <http://www.kaica.or.kr>(한국자동차 공업협회 홈페이지)