

■ 연구논문 요약문

논문제목	Optimal Decisions of Price, Quality, Effort Level, and Return Policy in a Three-level Closed-loop Supply Chain based on Different Game Theory Approaches
게재정보	European Journal of Industrial Engineering (2017.08), Vol. 11, No. 4, pp. 486-525
개요	본 논문은 가격, 품질, 노동 수준과 반납을 고려한 3단계로 구성된 닫힌 공급망 (closed-loop supply chain)에서 최적의 의사 결정에 대한 연구임. 분석을 위해 게임 이론 방법론을 사용하고 있으며, 닫힌 공급망의 성능을 평가하기 위해 5가지 다른 구조를 고려하고 있음. 중앙집권 (centralized), 수직 내쉬 (vertical Nash), 제조자 주도 (manufacturer Stackelberg), 도매상 주도 (retailer Stackelberg), 제3자 주도 (third party Stackelberg) 5가지의 구조 하에서 최적의 의사결정을 분석함. 다양한 실험과 민감도 분석을 통해 본 모형의 최적 파라미터를 분석함.
연구결과	- 5가지 다른 의사 결정 구조 하에서 닫힌 공급망에 대한 분석을 하였으며, 가격, 품질, 노동 수준, 반납 정책 등을 모두 고려한 의사 결정 모형을 제시하였음 - 수치적 예제를 통해 실험한 결과 중앙집권 (centralized) 정책이 공급망 전체의 관점에서 가장 성능이 뛰어난 것을 확인 - 만약 판매 가격이 본 모형에서 가장 중요한 요소라고 가정한다면, 제조자 주도 (manufacturer Stackelberg) 정책이 가장 좋은 성능을 보였음 - 제품의 품질이 가장 중요한 요소라면, 제조자 주도 정책과 중앙집권 정책이 다른 의사 결정 구조보다 효과적임을 확인 - 가격의 민감도가 커질수록 전체 공급망 수익이 감소함을 확인하였으며, 모든 참여자 전부의 수익이 감소함 - 고객의 참조 가격 (reference price)가 증가할수록 제조자는 높은 가격에 제품을 팔고자 하며, 이는 전체 공급망 수익의 증가로 이어짐

활용분야 및 기대효과	- 환경과 기업의 사회적 역할이 중요시되는 시점에서 닫힌 공급망에 관련한 연구는 현업에 큰 영향을 줄 수 있으며, 기업의 변화의 시발점이 될 수 있음 - 본 연구는 기존의 두 단계의 공급망에 대한 연구를 확장하여 세 단계의 공급망에 대한 연구를 진행하였으므로 더 현실적이고 정확한 분석이 가능함 - 다양한 의사 결정 구조에 대해서 분석을 진행하였으므로 현실에서 발생할 수 있는 다양한 상황에 적용 가능하며 5가지 기본 구조의 확장 또한 쉽게 가능할 것으로 기대 - 본 연구결과를 확장하여 다수의 참여자들이 존재하는 공급망에서의 연구가 가능하며 이를 통해 본 연구 분야의 성장이 활발히 일어날 것으로 기대
---------------------------	--