■ 연구논문 요약문

논문제목	Supply Chain Coordination with a Single Supplier and Multiple Retailers considering Customer Arrival Times and Route Selection
게재정보	Transportation Research Part E, 106 (78-97), 2017.
개요	본 논문은 현실에서의 여러 공급망을 바탕으로 하나의 공급 업체 및 여러 독립 소매 업체로 이루어진 분산형 (decentralized) 공급망을 다룸. 이러한 공급망의 협업에 대해서는 이미 연구되어있음. 잘 알려진 이중 마진을 (double marginalization) 해결하였음에도 불구하고 공급 업체서 소매업체로의 물품 배송 경로 선택으로 인해 공급 사슬 협업이 방해받을 수 있음. 그러므로 이러한 공급망을 다루기 위해 도매가격 및 카풀 계약을 (wholesale-price-and-carpooling, WPC) 제시하였음. 이러한 계약하에서 공급 사슬 협업을 입증하고 이윤을 임의로 할당할 수 있음을 보여줌. 또한, 널리 알려진 수익 분배는 (revenue sharing) 이윤 할당에서의 유연성을 잃을 수 있음을 보여줌.
연구결과	- 고객 도착 시간은 전체 공급망 수익에 영향을 주는데 이는 제품 도착 시간이 결정 변수이기 때문임 - 이중 마진 때문에 어떤 공급 업체의 경로에서든지 소매 업체 및 전체 공급망 멤버의 최적 주문 및 가격 결정은 서로 다름을 보임 - 어떤 사례에서는 공급 업체 총수익과 공급망 멤버의 총수익 사이에 격차가 있기 때문에 전체 공급망의 수익을 극대화 시키는 경로를 택하지 않을 수도 있음 - 선형 수요 함수 상황에서는 전체 공급망을 위한 최적 경로가 제일 낮은 수용 비용을 발생시킬 때만 그 경로가 공급 업체의 수익을 극대화 시킴 - 이중 마진으로 인해 수익 분배 계약은 공급 업체 경로 선택에 악영향을 끼치며 공급 사슬 협업은 달성할 수 있지만 임의로 이윤 할당을 이룰 수 없음을 보임
활용분야 및 기대효과	- 일반적인 WPC 계약을 여러 간소화된 계약으로 조정하여 이러한 계약하에서도 공급 사슬 협업을 달성할 수 있음을 보여줌

	- WPC 계약을 다루는 데 필요한 정보를 쉽게 관리할 수 있으며 모든 성수기 때마다 공급망 멤버들은 배송 경로 협상을 할 필요가 없고 더불어 관리 비용 절감 효과도 발생함 - WPC 및 수익 분배 계약 간의 비교 분석을 통해 정보 흐름이 수익 분배 계약 실행을 방해할 수 있음을 보여줌으로써 WPC 계약이 사용성 면에서 더욱 편리하기 때문에 현실에서 더 많이 적용될 가능성을 보여줌 - 분권형 공급망에서 본 논문이 제안한 WPC 계약을 사용하면 공급 업체는 소매 업체들에 저렴한 도매 가격으로 제품을 공급하고 소매 업체는 제품을 더 주문함에 따라 늘어나는 배송 비용을 더 지급하기 때문에 양쪽 모두 수익을 늘릴 수 있음