

기업간 전자상거래를 위한 구매자쇼핑카트 효율성 분석

임규건
세종대학교 경영학과

Efficiency Analysis of Buyer-Carts for B2B EC

Lim, Gyoo Gun
Dept. Business Administration, Sejong University
E-mail : gglim@sejong.ac.kr

요 약

B2B EC 플랫폼에서의 구매 프로세스를 지원하기 위한 구매자 쇼핑카트는 위치에 따라 판매자쪽의 s-cart, 중개자쪽의 i-cart, 구매자쪽의 b-cart로 분류할 수 있다. 본 논문에서는 B2B EC에서의 구매자 쇼핑카트의 요구기능을 사용자 식별, 상품정보수집, 물품정보제거, 주문처리, 지불처리, 진행사항 추적, 구매기록, 구매의사결정지원, 전자구매시스템에 구매기록 전송 등 9 가지로 제시하고, 이러한 관점에서 각 구매자 쇼핑카트에 대한 정성적인 비교 분석을 시도한다. 그리고, 효율평가모델 제시를 통한 정량적인 분석과 상장기업 30개사의 구매직원에게 대한 인터뷰를 통한 변수값 설정을 통해서 B2B EC환경에서의 구매자 쇼핑카트의 효율성 평가를 시도한다. 본 논문을 통해서 B2B EC환경에서는 b-cart 방식의 구매자쇼핑카트 방법이 효율적인 플랫폼임을 제시한다.

1. 서론

소비자의 온라인 수요는 B2C (Business-to-Consumer) 전자시장 (e-marketplace)을 탄생 시켰다 [1]. 웹 기술의 기본적인 성격 때문에 생산자나 소매상 같은 판매자는 판매자 위주 전자시장(*seller-centric e-marketplaces*)을 열었고, 중개상은 중개자 위주 전자시장(*intermediary-centric e-marketplaces*)을 열게 되었다. 본 논문에서는 판매자를 실제 주문을 처리하는 사람으로, 중개자는 주문 처리 없이 단지 판매자와 구매자를 연결시켜 주는 사람으로 정의한다. 이러한 분류에 따르면 대부분의 비교서비스 사이트와 B2B 익스체인지(B2B exchange) 사이트는 중개자로 분류

되게 된다.

판매자 위주와 중개자 위주의 전자시장에서는 판매자 서버 또는 중개자 서버는 고객의 방문을 기다리는 구조이다. 이러한 구조에서의 사용자는 개인 소비자 또는 기업구매자일 수 있다. 즉, 판매자 위주, 중개자 위주 전자시장은 B2C와 B2B EC에 모두 적용 가능하다는 것이다.

그러나, 개인 소비자와 기업구매자는 성격이 매우 다르다. 개인 소비자는 구매 기록이나 주문기록 등을 지속적으로 관리할 필요가 없다. 하지만, 기업 구매자는 주문 상황을 기록해야 하고, 주문기록을 저장하고, 이러한 정보를 ERP의 한 부분으로 통합되어 있는 구매자의 전자구매시스템(e-

procurement system)에 통합시켜야 한다[2].

이러한 관점에서 B2B EC에서 구매자를 지원하기 위해서, 본 논문에서는 **구매자 쇼핑카트(Buyer-Cart)**를 제안한다. 구매자 쇼핑카트는 기업구매자가 소유하고 사용하는 전자 쇼핑카트로 정의하였다. 기업 판매자가 소유하고 사용하는 전자 쇼핑카트인 **판매자 쇼핑카트(Seller-Cart)**와 대비되는 개념이다. 앞으로 본 논문에서 쇼핑카트라함은 구매자 쇼핑카트를 지칭한다.

전자상거래의 주된 정보처리인 주문정보와 지불정보를 처리하는 것이 쇼핑카트이다. 그런데, 쇼핑카트에 대한 체계적인 연구와 그 형태에 따른 비교분석은 아직 부족한 편이다. 차츰 전자시장에서의 구매가 기업에서도 중요한 부분으로 차지하는 상황에서 본 논문에서는 구매자 쇼핑카트에 대해서 체계적인 분석과 정성적, 정량적 분석을 시도하고자 한다.

본 논문에서는 2장에서 각 구매자 쇼핑카트를 정의한 후, B2B EC에서의 구매자 쇼핑카트의 요구기능을 제안하고, 각 구매자쇼핑카트의 구매 프로세스를 분석하고, 현재 통용되는 구매자 쇼핑카트의 현황을 파악한다. 3장에서는 각 구매자쇼핑카트의 기능을 비교분석하고 b-cart가 전자시장과 전자구매시스템의 통합에 잇점이 있음을 보인다. 4장에서는 각 구매자쇼핑카트의 성능 평가를 위해서 구매자관점에서의 정성적 평가와 성능평가모델을 통한 정량적 평가를 하고, 5장에서는 본 논문의 요약과 앞으로의 연구방향에 대해서 기술한다.

2. 구매자 쇼핑카트

본 장에서는 각 구매자쇼핑카트를 정의하고, B2B EC에서의 구매자 쇼핑카트의 요구기능과 각 구매자쇼핑카트의 구매 프로세스를 분석하고, 현재 통용중인 구매자 쇼핑카트의 현황에 대해서 살펴본다.

2.1 구매자쇼핑카트의 정의

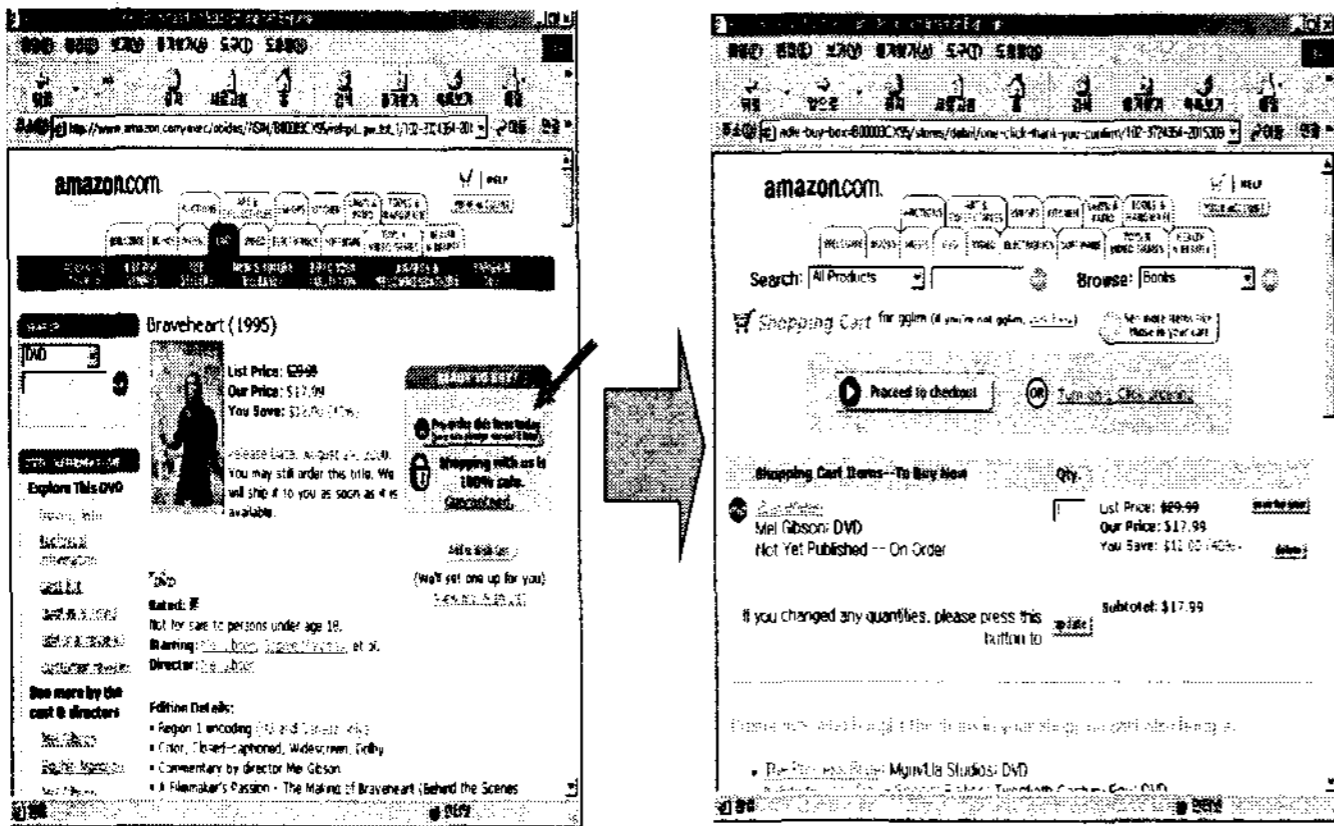
<그림 1>과 같이 판매자 위주 전자시장 구조에서는 구매자 쇼핑카트는 판매자의 서버에 설치된다. 이러한 쇼핑카트를 판매자 사이트에 위치하는 구매자쇼핑카트라는 의미로서 **s-cart**라고 정의하였다. s-cart는 소프트웨어가 판매자에 의해 전적으로 개발되고 운영되기 때문에 고객이 사용하고 관리하기에 용이하다. 고객은 단지 판매자의 전자시장에 접속하여 그곳에 설치된 s-cart를 사용하면 된다. 같은 방식으로 **i-cart**는 중개자 사이트에 위치하는 구매자쇼핑카트로 정의할 수 있다. i-cart의 특성은 기본적으로 s-cart와 같다. B2B EC에서 기업구매자는 구매자 쇼핑카트와 구매자의 전자구매시스템의 통합을 고려해야 하기 때문에, s-cart 와 i-cart는 구매자의 주문정보가 여러 판매자나 중개자 사이트들에 흩어져 있게 되므로 더 이상 B2B EC에서는 효과적인 구조가 아니다[3].

이러한 문제를 해결하기 위해서 본 논문에서는 <그림 2>와 같은 구매자 사이트에 위치하는 구매자쇼핑카트인 **b-cart**를 제안한다. 본 개념은 구매자가 자신의 구매자 쇼핑카트를 자신의 서버나 PC에 소유하고, 이것을 가지고 다양한 전자시장에 접속하여 사용하는 것이다. b-cart는 구매자의 PC의 윈도우에 디스플레이되는 프로그램으로 구현될 수 있다. b-cart를 전자시장들과 연동해서 사용하기 위해서는 이들간의 표준화된 프로토콜이 필요하지만, 주문 정보를 구매자의 위치에서 관리하므로, 한번에 한 전자시장에서 사용할 수도 있고, 또한 여러 전자시장에서 동시에 사용할 수도 있다. <그림 2>에서의 예에서는 2개의 전자시장으로부터 3개의 아이템을 쇼핑카트에 수집하고, 그 중에 2개를 선택하여 주문 승인을 받은 것을 알 수 있다. 이러한 b-cart를 실제 상황에 적용하기 위해서는 <그림 3>과 같이 판매자 혹은 중개자 전자시장에서 s-cart, i-cart 뿐만 아니라 b-cart를 사용자가 선택적으로 상용할 수 있는 버튼을 제공해야 한다.

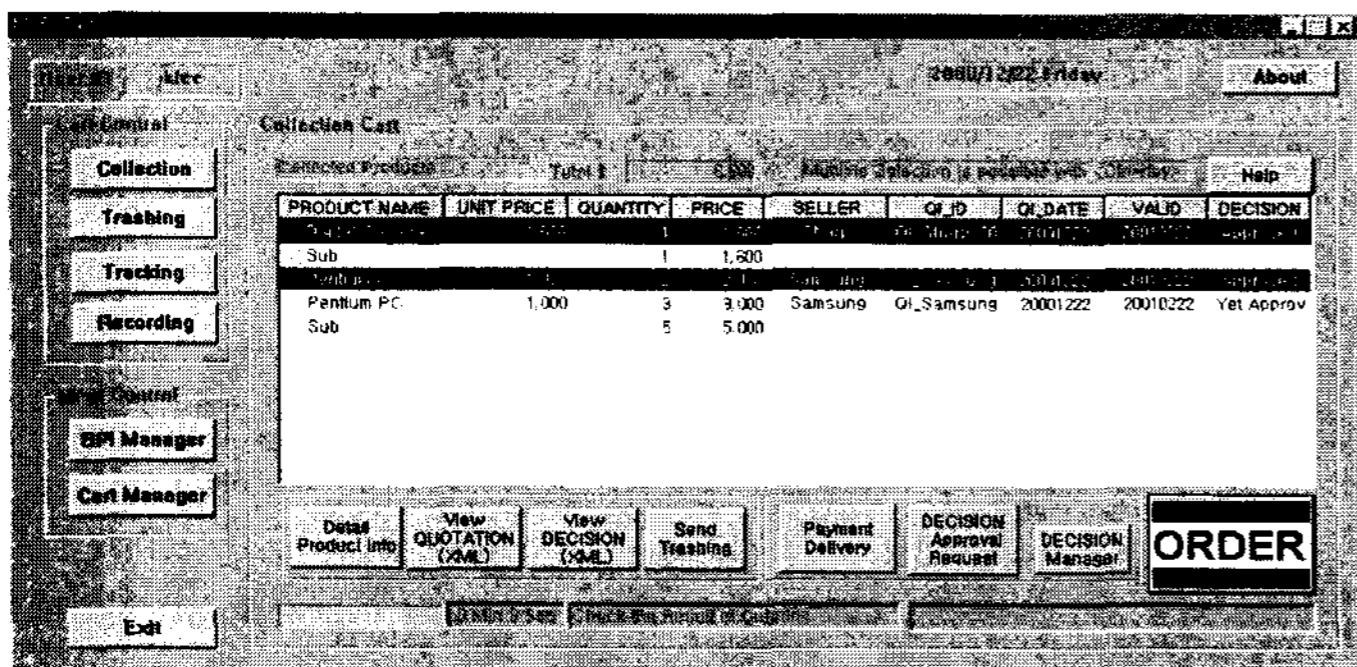
2.2 B2B EC에서의 구매자 쇼핑카트의 요구기능

본 연구를 위해서 B2B EC에서의 구매자 쇼핑카트의 요구기능을 아래와 같이 제안한다.

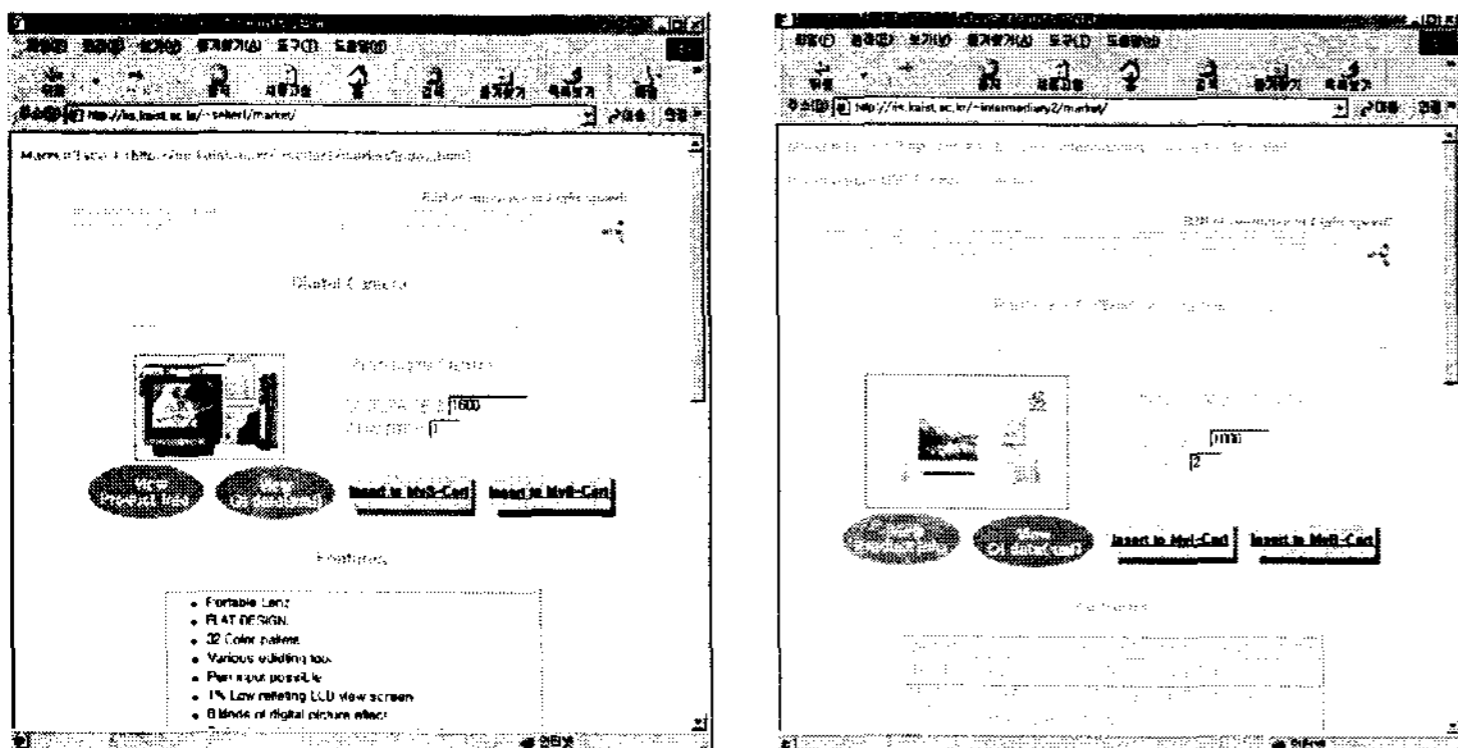
- 1) **상품정보수집(Collection):** 구매자가 관심있는 아이템을 다양한 전자시장으로부터 쇼핑카트로 수집할 수 있는 기능.
- 2) **구매기록(Recording):** 수집된 정보를 쇼핑카트에 저장, 구매기록 하는 기능.
- 3) **물품정보제거(Trashing):** 현재 수집된 아이템들 중에서 구매의사가 없는 아이템을 제거하는 기능.
- 4) **진행사항 추적(Tracking):** 현재 주문 상황과 주문기록을 모니터할 수 있는 기능.
- 5) **사용자 식별(Identification):** 쇼핑카트의 소유자를 식별하는 기능.
- 6) **주문처리(Ordering):** 선택된 아이템을 판매자에게 주문하는 기능.
- 7) **지불처리(Payment):** 주문된 아이템에 대해서 판매자에게 지불처리하는 기능.
- 8) **구매의사결정지원(Purchase Decision Support):** 구매자의 조직의 구매 의사결정 프로세스를 지원하는 기능.
- 9) **전자구매시스템에 구매기록 전송(Transmission):** 구매자 쇼핑카트의 정보를 구매자의 전자구매시스템에 전송하는 기능.



<그림 1> 현재의 구매자 쇼핑카트 (s-cart, i-cart): Amazon.com



<그림 2> b-cart의 예(MyCart)



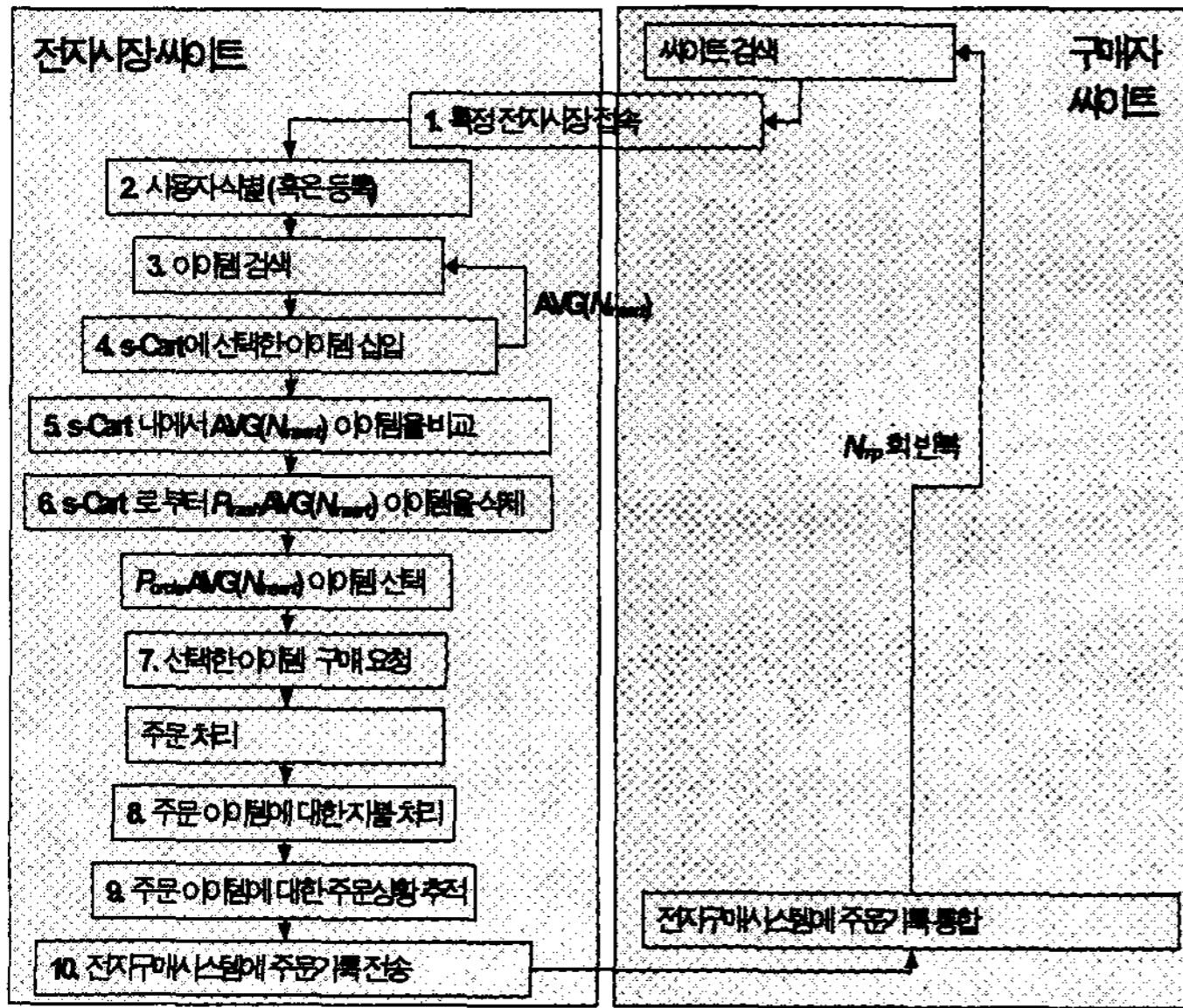
a) 판매자 전자시장 b) 중개자 전자시장

<그림 3> 판매자, 중개자 사이트의 s-cart, i-cart, b-cart 버튼의 예

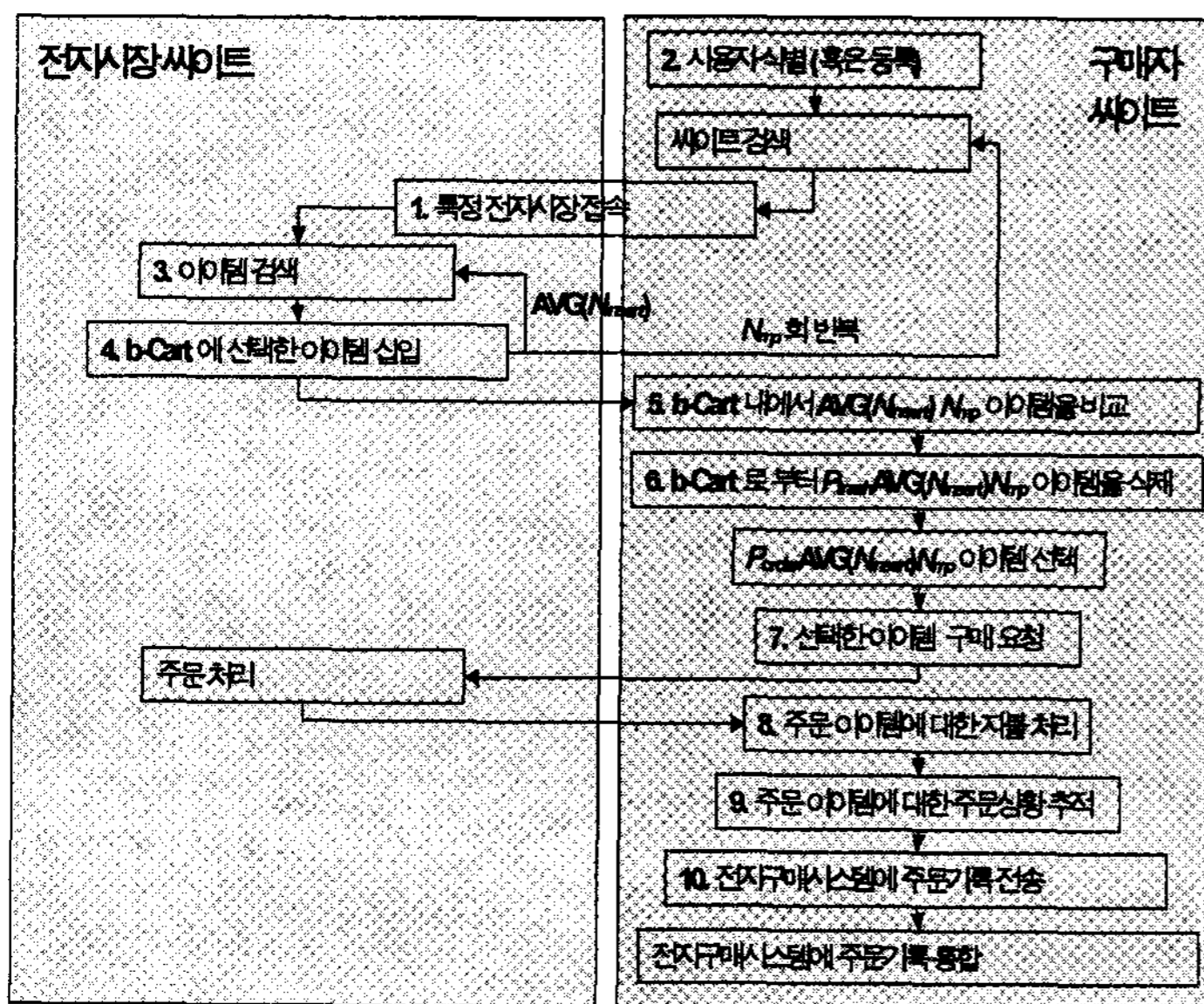
2.3 구매자쇼핑카트의 구매 프로세스

<그림 4>는 s-cart 를 사용할 때의, <그림 5>는 b-cart 를 사용할 때의 구매절차를 보여준다. 본 구매절차는 전장에서 설명한 구매자쇼핑카트의 요구기능들이 전체적으로 모두 수행되는 경우를 구조화한 것이다. *Nmp* 전자시장에서 각각 평균 $AVG(Ninsert)$ 아이템을 쇼핑카트에 넣고, 그 중 평균 $PtrashAVG(Ninsert)$ 를 삭제한 후, 평균 $PorderAVG(Ninsert)$ 에 대해서 구매요청을 한 경우를 표기한 것이다. 다이어그램들을 통해서 알 수 있는

것은 b-cart를 이용한 구매절차의 대부분의 동작은 구매자 사이트에서 이루어진다는 것이다. 즉, b-cart가 s-cart보다 더욱 구매자 위주의 효율적인 시스템이라는 것이다. 시장의 파워가 점차 판매자에서 구매자로 옮겨지는 상황은 b-cart의 이러한 잇점을 더욱 증대 시키고 있다[4].



<그림 4> s-cart를 이용한 구매프로세스



<그림 5> b-cart를 이용한 구매프로세스

2.4 구매자쇼핑카트의 현황

현재 통용되는 대부분의 구매자 쇼핑카트는 판매자의 사이트에 위치하고 있다. 즉, s-cart의 범주에 속한다고 볼 수 있다. 지금까지, 상업적으로 적용된 b-cart는 알려져 있지 않다. 현재 통용되는 구매자 쇼핑카트에서는 상품정보수집과 물품정보제거 기능은 기본적으로 모두 지원된다. Amazon.com, Buy.com, www.hansolcs.com 등의 몇몇 사이트들은 구매기록 기능을 제공하고 있으며, 현재 주문사항 추적뿐 아니라 주문기록에 대한 정보를 참조하는데 도움이 되도록 진행사항추적 기능도 지원되고 있다.

그렇지만, 일시적인 쇼핑카트가 매번 접속시에 제공되므로 사용자 식별 기능은 지원되고 있지 않다. 대신 쇼핑카트는 암묵적으로 접속ID에 의해 식별된다. 주문처리 기능은 쇼핑카트의 필수기능이므로 당연히 기본적으로 제공되고 있으며 지불처리 기능은 부분적으로 제공되고 있다.

현재 통용되는 쇼핑카트가 s-cart의 특성을 닮았으므로, 현재의 쇼핑카트는 구매자의 전자구매시스템과 긴밀하게 통합하기가 매우 어렵다. 대부분의 이러한 일시적인 s-cart는 쇼핑카트에 담겨있는 정보를 구매자의 전자구매시스템에 전송하는 기능을 제공하지 않고 있다.

3. 구매자쇼핑카트의 기능비교

본 장에서는 s-cart, i-cart, b-cart를 전장에서 언급한 각 기능들의 관점에서 아래와 같이 비교 분석해 본다.

- 1) 상품정보수집: s-cart와 i-cart는 카트가 속한 전자시장에서만 정보를 수집할 수 있다. 그러므로, 구매자가 여러 전자시장의 상품들을 비교해서 구매하고자 한다면, 각 전자상점에 쇼핑카트들을 만들면서 여러 전자상점들을 방문해야 한다. 이 경우 비교 쇼핑 포털들이 보충적으로 병행하여 사용될 수는 있다.[2] 그러나, b-cart는 관심대상의

상품을 수집하기 위해서 동일한 쇼핑카트를 가지고 여러 전자상점들을 방문할 수 있게 해주며, 구매자는 자신 소유의 b-cart에서 수집된 상품들을 b-cart내에서 개인적으로 비교 할 수 있다. 이러한 목적을 위해서 b-cart와 전자시장은 공통의 표준을 채택해야 한다.

- 2) **구매기록:** s-cart와 i-cart는 각 전자시장내에서 발생한 주문처리 기록과 진행사항을 저장할 수 있다. 그렇지만, b-cart는 구매자가 방문했던 모든 전자시장의 처리기록을 모두 한곳에서 저장할 수 있다.
- 3) **물품정보제거:** 모든 구매자 쇼핑카트에서 기본적으로 제공되는 기능이다.
- 4) **진행사항 추적:** s-cart 와 i-cart는 각 전자시장 내에서 진행사항을 추적할 수 있다. 그와 반대로 b-cart는 상관된 모든 전자시장에 대해서 통합된 진행사항 추적이 가능하다. 그렇지만 b-cart와 전자시장간의 정보를 일치시키기 위해서는 정보 일치유지 표준을 필요로 한다.
- 5) **사용자 식별:** s-cart 와 i-cart는 접속 ID가 암묵적으로 쇼핑카트의 사용자를 식별해주므로 따로 쇼핑카트의 식별을 위한 아이디가 필요 없다. 그렇지만, b-cart 사용자는 ID가 필요하다. b-cart 사용자의 ID는 공통표준을 채택한 모든 전자시장에서 식별이 가능해야 한다. 이것은 b-cart는 구매자 사이트나 제 3자 사이트에서 한번 등록되고 난 후, b-cart내의 ID 정보를 여러 전자시장에서 자동적으로 교환하여 재사용될 수 있다는 것을 의미한다. 이러한 기능은 전자시장간의 상호운영성을 유지해야하는 오버헤드를 필요로 하지만, 일단 상호운영성이 확보되면 b-cart는 각 사이트별로 등록을 해야하는 노력을 절감시켜준다. 안전한 사용자를 식별하기 위해서 인증시스템을 채용할 수도 있다[5].

6) **주문처리:** 주문처리 기능은 모든 쇼핑카트에서 제공하고 있다. 그렇지만, b-cart는 쇼핑카트내에 담겨져 있는 아이템들에 대해서 동시에 하나 이상의 여러 전자시장에 대해 동시에 주문요청을 할 수가 있다.

7) **지불처리:** 지불 기능은 s-cart와 i-cart에서는 선택적으로 구현가능 하지만, 지불 기록들이 여러 전자시장에 흩어져 있게 되므로 구매자의 재무 관리에 비효율적이다. b-cart는 통합된 개인재무 관리 기능을 구현함으로써 이러한 한계를 극복 할 수 있다. 이러한 기능을 구현하기 위해서는 b-cart에 전자지갑 기능을 포함해야 한다[6].

8) **구매의사결정지원:** s-cart와 i-cart는 판매자나 중개자의 서버에 위치하므로, 기업의 구매 의사결정 프로세스를 지원하기 위한 구매자의 전자구매시스템과 긴밀하게 통합되기가 어렵다. 그렇지만, b-cart는 구매자의 사이트에 위치하게 되므로 조직의 구매의사결정 프로세스와 긴밀하게 통합될 수 있다.

9) **전자구매시스템에 구매기록 전송:** 쇼핑카트내의 기록은 정보의 일치를 위해서 자동적으로 구매자의 전자구매시스템에 전송되어야 한다. 모든 종류의 쇼핑카트는 이러한 기능을 포함할 수 있다. 그렇지만, b-cart는 구매자의 시스템 내에서 실시간 전송이 가능하므로 이러한 기능을 쉽게 구현할 수 있다.

s-cart와 i-cart의 주된 장점은 사용과 유지의 편리성에 있다. 그렇지만, 한계점은 이들은 각 전자시장 내에서만 사용할 수 있으므로 구매자의 전자구매 시스템과 긴밀하게 통합될 수 없다는 것이다. b-cart는 b-cart와 전자시장, 전자구매시스템 사이의 표준을 설정하는 비용으로 이러한 한계를 극복할 수 있다. B2B EC의

초기단계에는 s-cart와 i-cart가 인기였지만, 성숙된 B2B EC단계에서는 b-cart는 필수적인 것이 될 것이다.

4. 구매자쇼핑카트의 성능 평가

본 장에서는 구매자쇼핑카트의 성능 평가를 위해서 구매자관점에서의 정성적 평가와 성능평가모형을 통한 정량적 평가를 시도한다.

4.1 구매자관점에서의 정성적 평가

b-cart를 구매자 관점에서 다른 구매자 쇼핑카트와 비교해 보도록 하자. 주지하다시피 s-cart 와 i-cart는 매우 유사한 구매자 쇼핑카트이다. 그러므로, 이 둘은 <표 1>에서 같은 열에 다루었다.

b-cart는 모든 정보를 모으고 처리하는 것을 구매자 위치의 b-cart에서 처리하므로, 쇼핑카트에 들어 있는 아이템을 비교할 때, 주문을 일괄 처리할 때, 지불을 처리할 때, 진행사항을 추적할 때, 주문기록을 저장할 때, 그리고, 사용자 계정 관리를 하는데 있어서 s-cart나 i-cart 보다 통합적인 서비스를 제공한다.

보안관점에서 보면, b-cart는 s-cart나 i-cart 보다 더욱 구매자 위주로 보안성이 높다. s-cart나 i-cart에서는 시스템 운영자가 구매자 정보를 관리하게 되므로 정보가 공개될 위험이 있고, 개인정보 유출의 위험이 있다. 그러나, b-cart에서는 구매자의 정보는 구매자 자신이 관리하게 된다. 그러므로, 정보는 판매자나 중개자로부터 보호될 수 있다.

일반적인 s-cart나 i-cart는 판매자나 중개자에 의해 유지, 운영 되므로 구매자에게는 별다른 오버헤드가 없다. 그렇지만, b-cart의 개발이나 유지, 운영에 대한 것은 구매자에게 요구되는 사항이다.

적용과 관련해서 s-cart나 i-cart는 어플리케이션 서버와 같은 부가적인 인터페이스가 필요하며, 다른 판매자나 중개자와의 통합을 위해서는 각각 별개의

부가적인 인터페이스가 필요하다. 그렇지만, b-cart는 b-cart와 전자시장, b-cart와 전자구매시스템 사이의 단지 표준 10가 필요할 뿐이다. 물론, 판매자나 중개자는 <그림 3>과 같은 쇼핑카트를 선택하는 두개의 버튼을 자신의 사이트에 제공해야 하지만, b-cart가 구매자 사이트에 위치하기 때문에 통합은 용이하게 이루어 질 수 있다.

사용자들은 s-cart와 친숙하고 사용하기 편하지만, s-cart나 i-cart의 모양과 기능은 각각의 전자시장에 따라 상이하므로 각각 다른 사용법을 익혀야 한다. 반면에, b-cart를 사용하기 위해서는 처음에는 사용법을 익히는 노력이 필요하지만, 구매자는 모든 전자시장에 대해서 하나의 쇼핑카트만을 사용하면 되므로, 특정 표준형태가 제공된다면 b-cart가 더욱 편리할 것이다.

그리고, 전자시장과 전자구매시스템을 통합하는 기존의 구조에는 웹솔루션 제공자들이 어플리케이션 서버(Application Server, 전자시장과 ERP 시스템 사이의 인터페이스를 지원하는 소프트웨어)를 통해 외부의 전자시장을 내부의 전자구매시스템과 통합하고자 하는 *Outside-In 접근방식*과 ERP 솔루션 제공자들이 ERP 패키지 사용자 사이의 ERP와 상호운영성이 있는 전자시장을 구축하는 *Inside-Out 접근방식*이 있다[7,8]. s-cart 나 i-cart는 Inside-Out 접근방식과 Outside-In 접근방식에서 주로 사용되어진 방식임을 알 수 있다. 반면에 b-cart를 중심으로 하는 *b-Cart 접근방식*은 Inside-Out 접근방식과 Outside-In 접근방식의 중간의 다리 역할을 하는 제 3의 최선의 해결책이 될 수 있다[3]. 일단 b-cart와의 인터페이스 표준만 정의하면 모든 전자시장 솔루션 제공자나 ERP 솔루션 제공자들은 b-cart와의 인터페이스 표준만 지켜주면 되기 때문이다[3]. 이러한 인터페이스의 표준은 ebXML[9] 같은 XML[10] 표준과 공개키기반의 인증시스템[5]을 활용해서 개방성과 보안성을 유지하여 용이하게 구현 가능할 것이다.

<표 1> 구매자 쇼핑카트의 비교

구매자 관점	s-Cart/i-Cart	b-Cart
통합 서비스 -아이템 비교 -주문 -지불 -진행사항 추적 -주문 기록 -사용자 계정 관리	정보 분산	통합관리
보안 -구매자의 구매 정보 -구매자 정보	판매자 중심	구매자 중심
개발 오버헤드	없음	필요하기도 함
운영유지 오버헤드	거의 없음	필요함
적용 오버헤드	부가적인 인터페이스 필요	b-cart와 전자시장, b-cart와 전자구매시스템간의 표준 10 필요
사용 편의성	친숙함 여러개의 구매자 쇼핑카트를 사용하여야 함	최초 작동법 교육 필요 하나의 b-cart 만 사용 가능
구매자의 전자구매시스템과의 연동	부가적인 인터페이스들 필요	쉽게 긴밀히 연결 가능
전자시장과 전자구매시스템과의 통합 접근방식	Outside-In 접근방식 Inside-Out 접근방식	b-Cart 접근방식

4.2 성능평가모델을 통한 정량적 평가

b-cart 와 기존의 s-cart(i-cart)의 성능 평가를 통한 비교를 위해서, 구매 처리시의 구매자의 상호작용 노력에 대한 효율평가모델을 아래와 같이 설계하여 정량적인 평가를 시도 하였다.

<표기>

N_{mp} : 각 구매시의 한 구매자가 방문하는 평균 전자시장의 갯수.

N_{buy} : 전체 시장의 구매 기업의 수. 본 연구에서는 한국증권시장에 상장되어 있는 1,500 개 기업으로 계산하였다.

n : 각 구매 기업의 평균 개별 구매자 수.

$N_{mp}, N_{buy}, n \geq 1$.

α : 전자시장의 갯수에 비례하는 변동 상호작용 노력.

β : 전자시장의 개수와 상관없는 고정 상호작용 노력.

$\alpha_s, \beta_s, \alpha_b, \beta_b$: 아래 첨자인 s, b 는 각각 s-cart 와 b-cart를 사용하였을 때를 나타냄.

$e(s)$: s-cart를 사용하여 한번 구매할 때의 개별 구매자의 상호작용 노력, $e(s) = \alpha_s N_{mp} + \beta_s$.

$e(b)$: b-cart를 사용하여 한번 구매할 때의 개별 구매자의 상호작용 노력, $e(b) = \alpha_b N_{mp} + \beta_b$.

$$\Delta e = e(s) - e(b) = (\alpha_s - \alpha_b)N_{mp} + (\beta_s - \beta_b) = \Delta\alpha N_{mp} + \Delta\beta, \quad (\Delta\alpha = \alpha_s - \alpha_b, \Delta\beta = \beta_s - \beta_b.)$$

본 연구에서는 α_s 는 특정 전자시장에 접속하는데 소요되는 시간, 구매자를 식별하는데 소요되는 시간, 접속한 전자시장에서의 상품 검색 시간, s-cart에 선택된 상품을 넣는데 소요되는 시간, s-cart내에서 상품을 비교하는데 소요되는 시간, 구매를 포기한 특정 상품을 s-cart에서 제거하는데 소요되는 시간, 상품 주문요청을 처리하는데 소요하는 시간, 주문된 상품에 대해서 지불을 처리하는데 소요되는 시간, 주문된 상품에 대해서 주문 처리 상황을 추적하는데 소요되는 시간, 주문기록 정보를 구매자의 전자구매 시스템에 전송하는데 소요되는 시간의 합으로 측정되었다. s-cart에서의 대부분의 처리가 전자시장 내에서 이루어지므로 β_s 는 0으로 생각할 수 있다.

α_b 는 특정 전자시장에 접속하는데 소요되는 시간,

접속한 전자시장에서의 상품 검색 시간, b-cart에 선택된 상품을 넣는데 소요되는 시간, 구매를 포기한 특정 상품을 제거하는데 소요되는 시간의 합으로 측정되었다. β_b 는 구매자를 식별하는데 소요되는 시간, b-cart내에서 상품을 비교하는데 소요되는 시간, 구매를 포기한 특정 상품을 b-cart에서 제거하는데 소요되는 시간, 상품 주문요청을 처리하는데 소요하는 시간, 주문된 상품에 대해서 지불을 처리하는데 소요되는 시간, 주문된 상품에 대해서 주문 처리 상황을 추적하는데 소요되는 시간, 주문기록 정보를 구매자의 전자구매 시스템에 전송하는데 소요되는 시간의 합으로 측정되었다.

b-cart를 사용함으로써 절감되는 노력을 보여주기 위해서 일반적인 대학교내의 네트워크, 시스템 환경에서 한국내의 전자시장을 대상으로 적용시켜 보았다. 한국의 KOSPI, KOSDAQ내에 상장되어 있는 기업 중 임의로 추출된 30개의 회사에서 각각 한명씩 총 30명의 기업구매자에 대한 인터뷰 조사에 따르면 $\Delta\alpha = \alpha_s - \alpha_b = 497 - 281 = 216$ 초, $\Delta\beta = \beta_s - \beta_b = 0 - 178 = -178$ 초, $N_{mp} = 3.2$ 으로 계산되었다. 그러므로, $\Delta e = 216 \times 3.2 - 178 = 513$ 초임을 알 수 있었다.

시장 전체의 노력에 대한 계산은 구매 기업의 수와 한 기업의 평균 개별 구매자의 수를 곱하면 되는데 아래와 같이 표기 할 수 있다.

E(s) : s-cart를 사용할 때의 시장 전체의 상호작용 노력.

E(b) : b-cart를 사용할 때의 시장 전체의 상호작용 노력.

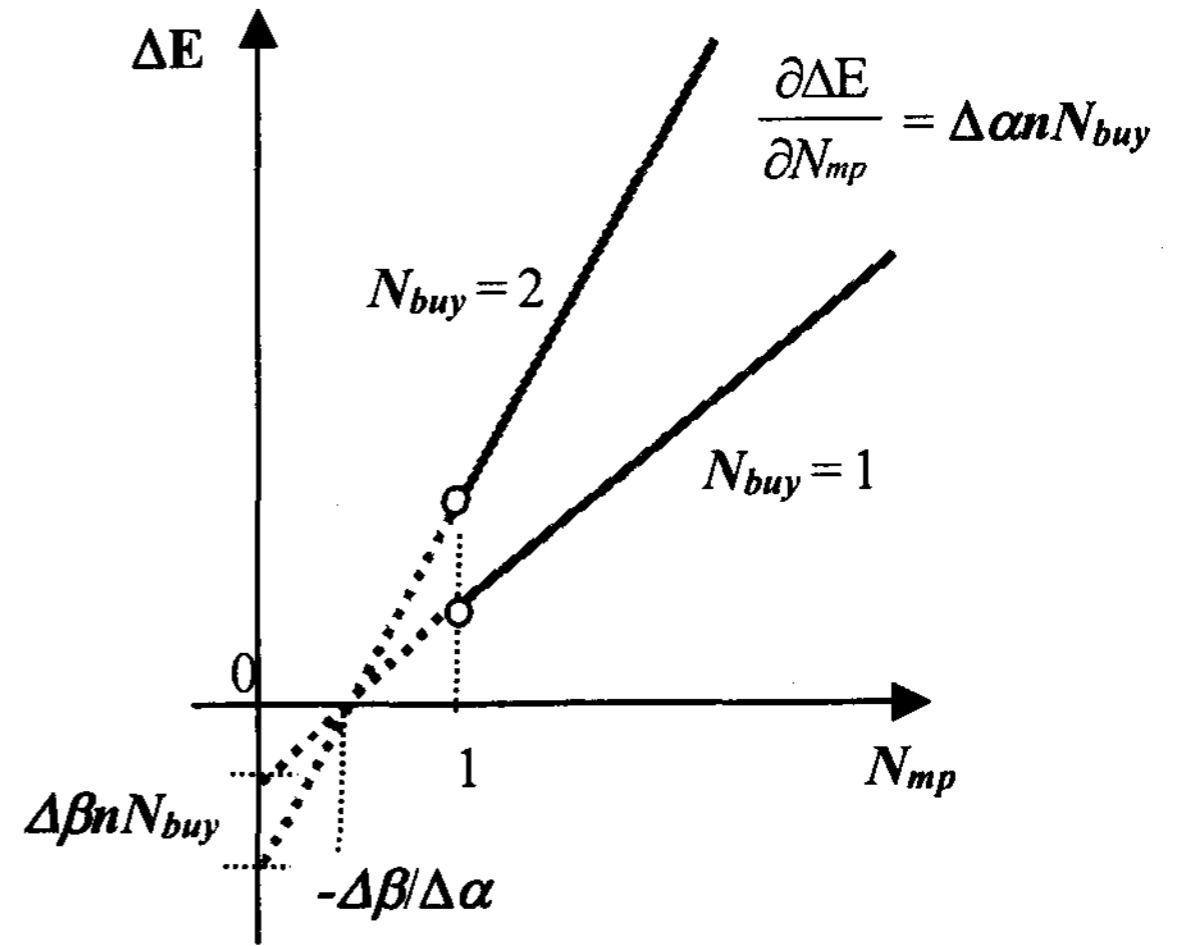
$$E(s) = e(s)nN_{buy}$$

$$E(b) = e(b)nN_{buy}$$

$$\Delta E = E(s) - E(b) = \Delta e n N_{buy} = (\Delta\alpha N_{mp} + \Delta\beta) n N_{buy}$$

N_{mp} 와 ΔE 와의 관계는 <그림 6>에 나타내었다. 본 예에서 $0 < |\Delta\beta/\Delta\alpha| < 1$, $\Delta\alpha > 0$, $\Delta\beta < 0$ 임을 알 수 있고, x 절편은 0 과 1 사이에 있음을 알 수 있다. 이것은 ΔE 가 최소한 하나의 전자시장이

존재하는 한 양수 임을 의미한다. N_{buy} 이나 n 가 증가할수록 ΔE 의 기울기는 더욱 증가함을 알 수 있다.



<그림 6> $\Delta E = (\Delta\alpha N_{mp} + \Delta\beta) n N_{buy}$

이를 통해서, 시간에 대한 노력을 단위시간에 대한 비용 c 를 곱하여서 시간을 비용으로 쉽게 계산할 수 있다. 본 연구에서는 $c = 20,000$ 원/시간으로 계산되었다. 그러므로, 각 개별 구매자별로 절감되는 $c\Delta e = 20,000$ 원 $\times 513/3600 = 2,850$ 원 임을 알 수 있었다. 본 연구에서 하나의 기업의 평균 개별 기업 구매자의 수는 8명 이었고, 각 구매자별로 년 평균 구매 횟수는 558이었다. 그러므로, 각 기업별로 년간 평균적으로 절감되는 비용은 $c\Delta E = 2,850$ 원 $\times 8 \times 558 = 12,722,400$ 원 이었다. 1,500개의 상장기업만 계산해 보아도, 시장전체의 년간 절감 $2,850$ 원 $\times 8 \times 558 \times 1,500 = 19,083,600,000$ 원 이었다.

이러한 결과는 전자시장의 갯수와 시장의 비용구조에 따라서 가변적이다. 그렇지만, 전자시장의 갯수와 구매자의 수가 증가할수록 이러한 효과는 더욱 증가할 것이다. 데스크탑 구매가 일반적으로 널리 사용하게 됨에 따라[11], 각 기업내의 개별 구매자의 수는 폭발적으로 증가할 것이므로 b-cart의 잇점은 거대하게 증대될 것으로 예측할 수 있다.

5. 결론

구매자 쇼핑카트는 운영 장소에 따라 판매자 위치의

s-cart, 중개자 위치의 i-cart, 그리고 구매자 위치의 b-cart로 분류할 수 있다. 본 논문에서는 다양한 구매자 쇼핑카트의 구조를 분석하며, B2B EC를 위한 구매자 쇼핑카트의 요구기능을 상품정보수집, 구매기록, 물품정보제거, 진행사항 추적, 사용자 식별, 주문처리, 지불처리, 구매의사결정지원, 전자구매시스템에 구매기록 전송 등 9 가지로 제시하였다.

b-cart는 본 논문에서 제시하는 구매자 위주의 새로운 쇼핑카트로서 구매자는 자신의 PC에 소유하는 하나의 b-cart를 통해서 여러 전자시장으로부터 상품정보를 담고 동시에 구매처리가 가능하다. 또한, 개인화된 구매상품비교, 진행사항 추적, 재무/지불 관리, 사용자 계정 관리 등을 통합적으로 할 수 있으며, 특히 전자시장의 구매자의 구매 정보를 구매자의 전자구매시스템과 통합하는데 있어서 기존의 Inside-Out 접근방식과 Outside-In 접근방식의 단점을 극복하는 매우 효과적인 대안이다. 본 논문에서는 b-cart를 기존의 통합방식과 다른 구매자 쇼핑카트와의 정성적인 비교분석과, 효율평가모델 제시를 통한 수치적인 분석을 통해서 b-cart가 다른 방식 보다 B2C EC와 특히 B2B EC에서 매우 효율적임을 보였다. 조사한 바에 따르면 국내 1,500개 상장기업을 대상으로 하였을 때 연간 약 190억원의 절감 효과를 추정할 수 있었다. 이러한 잇점은 외부의 전자시장을 이용하는 데스크탑 구매 환경에서 극대화 될 것이다. 본 논문을 통해서, 전자시장과 ERP를 포함한 전자구매시스템을 통합하는 B2B EC 프레임워크로 b-cart의 활용을 제안한다.

향 후 연구과제로서, b-cart와 전자시장/전자구매시스템 간의 표준에 대한 논의와 b-cart의 지능형 Agent 기반 전자상거래에서의 구매의사결정 지원, 실제 적용에 있어서의 실증적인 연구 등이 요구된다.

[참고문헌]

- [1]R. Kalakota and A. B. Whinston, *Readings in Electronic Commerce*. Addison Wesley, 1997.
- [2]E. Turban, J. K. Lee, D. King, and M. Chung, *Electronic Commerce: Managerial Perspective*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2001.
- [3]G. G. Lim (2001). *Buyer-Carts for B2B EC: b-Cart Approach*, Doctorial Thesis, KAIST, Seoul, Korea
- [4]Joel P. F. and Toni C. L. 1999. Best intentions: A Business Model for the eEconomy. Anderson Consulting.
- [5]RSA Corp. (1999). RSA PKI Standards. [Online]. Available: www.rsasecurity.com/rsalabs/pkcs
- [6]G. G. Lim and J. K. Lee, "Status of Digital Wallet Technologies and Design of Next Generation Digital Wallet", in *Proceedings of the CALS/EC Korea '98 International Conference*, 1998, vol. 2, pp. 391-401.
- [7]M. Marshall, "ERP: Web Applications Servers Give Green Light To ERP", *Informationweek*, Apr. 1999.
- [8]C. Selland, "Extending E-Business to ERP", *e-Business Advisor*, pp. 18-23, Jan. 1999.
- [9]ebXML Project Teams. (2001). ebXML Technical Specifications (Architecture, Message Service, Registry Services, Business Process, Requirements) Ver. 1.0.x. [Online]. Available: <http://www.ebxml.org>
- [10]B. N. Grosf, Y. Labrou, and H. Y. Chan, "A Declarative Approach to Business Rules in Contracts: Courteous Logic Programs in XML", in *Proceedings of first ACM Conference on Electronic Commerce (EC-99)*, 1999.
- [11]J. K. Lee and E. Turban, "Planning B2B e-Procurement Marketplaces", in *Handbook of e-Business*. CRC Publishing. Corp., 2001.