

인터넷과 콜센터간 상호운용성 아키텍처 설계 (은행 산업도메인 중심으로)

정병호⁰ 김진우* 백두권*

고려대학교 컴퓨터정보통신대학원 컴퓨터공학과⁰, 고려대학교 컴퓨터학과*
bhcheong@korea.ac.kr⁰, {pkm311, baik}@software.korea.ac.kr*

A Design of Interoperability Architecture between Internet and Call Center in Banking Industry

ByeongHo Cheong⁰, JinWoo Kim*, DooKwon Baik*

Computer Engineering of Computer Information and Technology, Korea University⁰,
Computer Science and Engineering, Korea University

요 약

최근 금융산업에서 치열한 시장환경 및 다양한 고객 요구사항에 대응하기 위해 채널 및 IT 아키텍처의 재조명이 이슈화되고 있으며, 이때 인터넷 채널은 인터넷에 익숙한 젊은 고객 층의 증가와 편리성 측면에서 이용도가 높아짐에 따라 웹 개인화를 요구하고 있고 콜센터 채널은 마케팅 및 업무효율성 측면에서 고객접촉이력 정보의 자산화 추세로 중요성이 제고되고 있다. 하지만, 고객중심의 통합 금융시스템의 구현이라는 측면에서 은행권시대에서의 각기 양 채널은 개별시스템(individual system)으로 개발 및 운영이 되고 있어 상호운용이 되지 않는 문제점을 내포하고 있고 이를 해결하고자 한다. 따라서, 본 논문의 공헌도는 양 채널간 상호운용 가능한 SOA(Service Oriented Architecture)기반의 공통 컴포넌트를 도출하고 효율적 채널 활용을 위한 상호운용성 아키텍처를 제안하는데 그 의의가 있다.

1. 서 론

오늘날 금융기관은 고객의 다양한 요구에 대한 신속한 대응과 시장에서의 다양한 가치창출을 위한 고객중심의 정보기술 기반구조(Infrastructure)의 제공이 필수적이다. 금융기관에서 제공하는 금융 서비스와 고객과의 창구 역할을 하는 채널의 혁신은 학계와 금융 업계의 주요 관심사이다.

은행의 채널은 고객과 금융 서비스를 제공하는 금융전문가 및 담당자와의 접촉 유무에 따라 대면, 비대면 채널로 고객에 의한 직접적인 은행 시스템 온라인 연결 유무에 따라 온라인 채널, 비 온라인 채널로 나누어 진다. 현재 은행 고객의 대부분은 2개 이상의 채널을 활용하고 있고 유비쿼터스개념의 금융권 도입 이후 PDA와 같은 모바일 디바이스의 출현과 고객의 복잡하고 다양한 요구에 의해 새로운 채널이 증가하는 추세이다[1].

현재 금융기관의 채널은 부분적, 독립적으로 고객접촉 기능을 수행하고 있기 때문에 고객의 요구에 손쉽고 빨리 대응하고 고객만족도 향상에 문제점을 가진다. 문제 해결을 위해 콜센터와 영업점 같은 대면채널과 인터넷, 전화, ATM 같은 비대면 채널간의 고객정보 통합, 채널간 상호운용, 중복코드 재사용, 고객 정보 전사적 시각 제공의 기반을 제공하는 고객중심 모델 다채널 통합은 금융기관의 필수적인 과제이다[2]. 하지만 다채널 통합 프로젝트는 채널간 비통합, 채널간 메시지의 표준화, 채널간 협업, 재사용을 위한 공통 비즈니스 영역의 구현, 채널관리시스템 등의 프레임워크 개발과 구현과 같은 소과제로 구성되고 이를 구축, 유지 및 시스템 안정화를 위해 막대한 비용과 시간의 투자를 요구하는 문제점이 있다.

따라서 본 논문에서는 대면채널과 비대면 채널의 중심이며 다양한 고객요구와 응대에 효율적인 인터넷 채널과 고객 접촉이력 관리에 용이한 콜센터 채널 간 상호협업 가능한 상호운용성 아키텍처를 제안한다.

본 논문은 관련연구에서 현 개별 채널시스템과 다채널 시스템 구축의 필요성, 문제점 제거와 SOA기반 인터넷 채널과 콜센터 채널간 상호운용성 아키텍처 및 상호운용 서비스 모듈의 개념적 개선을 제안하고, 평가에서 AHP 기법에 의한 개별 채널시스템, 다채널 시스템, 제안 아키텍처에 근거한 시스템에 대한 분석을 통한 평가를 수행한다.

2. 관련연구

2.1 기존 개별 채널 시스템의 한계점

인터넷과 휴대 전화 보급의 일반화로 은행 고객은 인터넷 뱅킹, 모바일 뱅킹, ATM, PDA등 온라인 채널에 의한 고객 접촉 방식의 다양화로 여러 채널을 동시에 이용하게 되고 금융기관은 조직적으로 분할된 채널 부서에서 각각의 독자적인 개발서버, 고객정보 데이터 및 고객이력 관리, 타 채널 간 부분적 메시지 교환으로 서비스를 제공하고 있다.

고객중심의 금융기관 구현이라는 측면에서 고객의 요구에 여러 채널에서 적시에 동일한 수준의 서비스를 제공하는 데에 이러한 개별 채널 프레임워크 및 시스템은 데이터 중복, 업무 프로세스 중복으로 운영 및 투자비용 효율성 측면에서 많은 문제점을 가지고 있다. 특히 온라인 채널인 인터넷과 콜센터 시스템은 2000년 이후 사용량이 지속적으로 증가, 유지되고 있고 많은 고객이 두 채널을

동시에 이용한다는 점에서 개별시스템으로 유지 운영된다는 점은 비효율적임에 틀림없다.

아래 그림 1은 현재 개별 채널 시스템 구조 및 구조적인 점에서 야기되는 UI(User Interface) 단일뷰(Single View) 문제, 개별 고객 정보 유지에 의한 고객 정보 중복 문제, 개별 서버상 개발 및 운영에 의한 유사코드의 재사용 불가 문제, IT 비용의 중복 지출에 따른 고 IT 비용의 문제를 보여주고 있다.

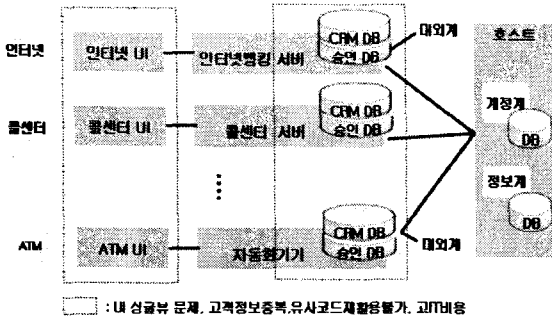


그림 1. 개별 채널 시스템의 구조 및 문제점

2.2 다채널 통합 시스템의 필요성 및 문제점

국내 대형 은행권은 지난 2000년 이후 인수, 합병을 통해 대형화, 겸업화의 기틀을 마련하고 선진 금융기관으로의 도약을 위해 신시스템 구현에 박차를 가하고 있고 신시스템 구현에 다채널 통합은 필수 과제가 되고 있다.

현재 은행권의 채널시스템은 필요할 때 개별시스템에 다양한 컴퓨터 언어로 개발, 운영하고, 각각의 고객 정보 및 채널 정보를 유지, 관리하고 있다. 이러한 점에서 고객이면 채널로써 영업점 단말, 콜센터, 비대면 채널로써 인터넷, ATM, 모바일 뱅킹의 공통개발, 운영, 프로세스의 표준화, 통합을 위한 다채널 통합은 다양하고 복잡한 고객의 요구에 즉시 대응하고 채널간 정보공유를 통한 고객 맞춤형 서비스 제공, 고객만족도 향상, 수익구조 다변화를 위해 필요하다. 하지만 다채널 통합은 6개월 이상의 긴 프로젝트 기간과 기존 시스템을 버리고 새로운 시스템을 구축한다는 점에서 고IT비용 발생이라는 문제점이 있다.

3. SOA기반 인터넷과 콜센터 상호 운용성 아키텍처 제안

3.1 SOA 개념 메타 모델 및 모델링 액티비티

유연한 시스템 구현을 재사용 가능한 서비스의 집합으로 자원하고 기존 응용프로그램과의 결합이 가능한 SOA 아키텍처는 채널의 효율적 통합을 위해 적합하다. SOA 기반 아키텍처는 서비스 공급자, 서비스 사용자, 서비스 브로커간 상호응대를 정의하는 아키텍처에 기반하고 있다.

그림 2는 상호 응대관계를 보여주는 개념 메타 모델이다[3]. 서비스 사용자는 채널을 통해 은행서비스를 제공받는 고객이며 서비스 공급자는 금융서비스를 제공하는

은행이 된다.

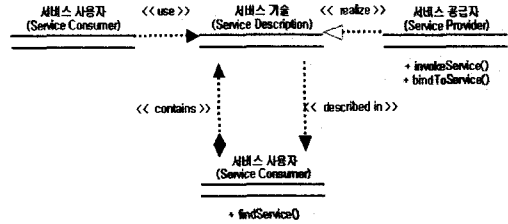


그림 2. SOA 개념 메타 모델

아래 표1은 서비스 기반 아키텍처의 서비스 계층과 컴포넌트 계층의 아키텍처 구성에 주된 영향을 주는 서비스 사용자와 서비스 공급자의 역할에 따른 액티비티다.

표 1 서비스 사용자 및 공급자 액티비티

역할	액티비티				
서비스 사용자	Service identification	Service categorization	Service exposure decisions	Choreography or composition	QoS
서비스 공급자	Component identification	Component specification	Service realization	Service management	Standards Implementation
	Service allocations to components	Layering the SOA	Technical prototyping	Product selection	Architectural decisions (stats, flow, dependencies)

3.2. 인터넷과 콜센터 시스템간 상호 운용성

<정의 1> 상호 운용성 (IIC: Interoperability between Internet and Call center system)

인터넷과 콜센터 시스템간의 공유 가능한 데이터의 상호 교환과 일련의 공유된 프로세스를 통하여 상호 운용되며, 양자간의 시스템 정보를 통합 할 수 있는 능력.

$$IIC = \{ \text{For } \forall \text{ interoperability in Internet \& Call center} \{ \nu(D) \} \cap \{ \nu(P) \}, \text{ where } \{ \nu(D) \} \cap \{ \nu(P) \} \neq \Phi \text{ (the empty set).} \}$$

(v : value, D : data, P : process)

- 보조정리 1.

상기 수학적 정의 1에 의하여 두 채널간 상호운용성은 LISI (Level of Information Systems Interoperability) 참조모델의 4가지 속성(PAID: Procedure, Application, Infrastructure, Data) 분류 중 인터넷과 콜센터 채널간 공통 업무영역 분석에서 공통 데이터기반의 Data 상호 운용성에 초점을 두고 있으며, LISI 수준은 공유 데이터베이스 수준에서 통합수준 3 (Integrated level)을 명시하고 있고 미 DoD TRM/JTA에 그 논리적 근거를 두고 있다[4].

3.3. SOA기반의 인터넷과 콜센터 상호 운용성 아키텍처

본 논문에서는 개별 채널 시스템과 다채널 통합 시스템의 코드 중복, 데이터 통합 문제를 근거로 비즈니스 계층에서 상세한 업무 분석을 통하여 아래 그림 3과 같이 인터넷과 콜센터의 비즈니스, 서비스 계층에서 고객이력관

리 서비스를 컴포넌트 계층에서 상호 운용 가능한 상품 검색과 고객불만 기능을 수행하는 컴포넌트를 도출하였다.

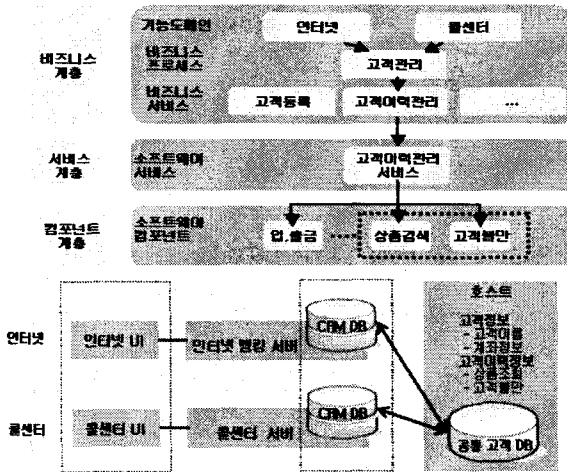


그림 3. 인터넷과 콜센터간 상호운용성 아키텍처

아래 그림 4는 인터넷 채널과 콜센터 채널의 업무 분석을 통해 도출된 공통 컴포넌트인 상품 검색과 고객불만 컴포넌트의 상호 운용을 위한 공통 데이터베이스 설계이며 설계된 데이터 베이스를 기초로 컴포넌트를 생성하는 개발 단계를 거친다.

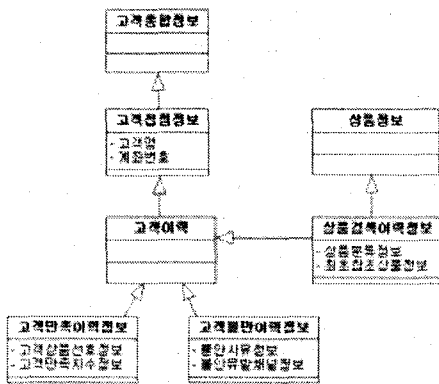


그림 4. 인터넷과 콜센터 공통 데이터 다이어그램

본 논문에서는 공통고객 데이터베이스를 기초로 하여 인터넷 채널과 콜센터 채널의 상호 운용 아키텍처를 기반으로 한 인터넷 채널과 콜센터 채널간 상호 운용성 서비스의 개념적인 개선안까지 제안한다.

첫째, 인터넷 시스템상의 콜센터 시스템 관련 서비스 개선안이다.

은행 시스템은 기본적으로 업무시간, 업무 외 시간에도 여러 채널을 통해 금융서비스를 제공하고 있다. 월말, 분기말, 명절 등 거래가 증가하는 시기, 시스템 점검, 시스템 장애, 관련 제휴사 장애 등으로 상품 검색, 거래서비스

를 제공하지 못하는 경우가 발생한다. 이때 고객은 콜센터로 전화를 걸게 된다. 특정이유로 통화가 불가능할 때 고객의 불만은 극에 달하며 폰뱅킹, 인바운드/아웃바운드 마케팅, 이탈고객 방지에 역량을 집중해야 할 콜센터는 인터넷 시스템의 장애 응대에 많은 비용을 쓰게 된다.

현재 콜센터는 능동적 고객 관리를 위해 고객의 착신 전화번호관리를 통해 사후에 고객에게 전화를 걸어 서비스를 재개하는 콜백서비스(Call-Back Service)를 제공하는 경우도 있다. 이러한 콜백서비스를 두 채널에서 상호 운용성 향상을 위해 도출된 공통 컴포넌트를 이용하여 인터넷상에서 콜백요청 서비스 모듈을 구현한다.

인터넷상의 콜백요청 서비스 모듈은 채널 상호 운용성 향상을 위해 상담 요청 시간, 요청 자료, 개선 요청 사항, 불만사항 자료를 인터넷으로 입력 받는다. 콜센터의 콜백전담 상담원은 고객으로부터 입력 받은 자료와 고객의 과거 검색 정보 이력, 과거 불만 이력정보, 과거 고객 만족 이력 정보를 근거로 두 채널간 공통 데이터를 활용한 상호 운용성 컴포넌트를 통해 효율적인 고객관리와 능동적인 상품 마케팅을 할 수 있다. 그림 5는 인터넷에서 제공할 콜센터 시스템과의 상호 운용 서비스 모듈의 의사코드 및 구현 모습이다.

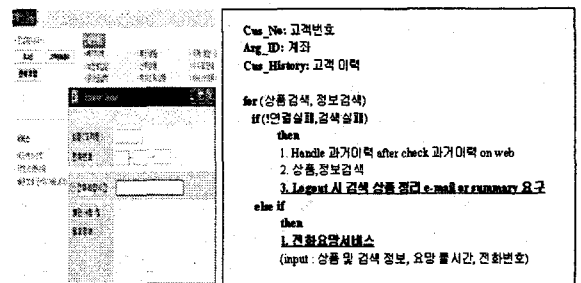


그림 5. 인터넷 시스템 개선 의사코드

둘째, 콜센터 시스템상의 인터넷 시스템 관련 서비스 개선안이다. 아래 그림 6은 콜센터를 통해 상품 문의, 인터넷에 의한 고객불만이 접수 되었을 때 인터넷을 통한 상담 상품내용 정리, 추가 상품소개, 불만에 대한 재 사과를 위해 인터넷 POP UP서비스 제공을 위해 상호운용성 향상을 위해 도출된 공통 컴포넌트에 포함되어야 할 상담 시나리오 개선 및 의사코드다.

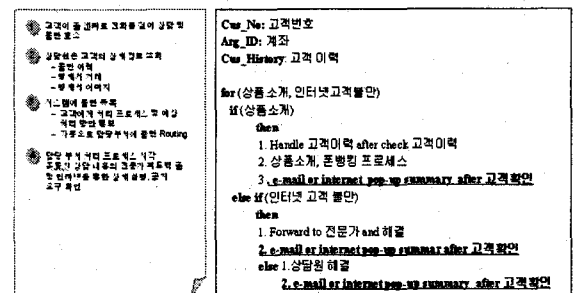


그림 6. 콜센터 상담원 시나리오 개선 의사코드

온라인 채널로 상담원을 통한 직접적인 고객 접촉이 이루어지는 채널로 전사적인 고객관리 측면에서 고객을 능동적으로 접촉한다면 폰뱅킹, 고객상담 업무 외에 업무 중 고객 성향 파악, 고객 정보확보를 통하여 고객 만족도 상승 및 마케팅에 활용할 수 있다.

콜센터를 통해 획득된 고객 접촉 이력 정보들은 콜센터 자체의 보유만으로도 가치가 있지만 직접적인 고객 접촉이 없는 인터넷과 같은 자동화채널과 상호 운용성 향상에 활용될 수 있다. 콜센터 시스템상의 인터넷 시스템 관련 서비스 개선을 통해 고객불만, 상품 검색 후 고객 요구 시 통화내역을 정형화된 양식으로 인터넷 메일과 로그인 시 팝업 윈도우를 통해 고객에게 제공함으로써 고객 만족도 향상을 가져온다.

4. 평가

본 논문에서는 인터넷 채널과 콜센터 채널의 상호 운용 아키텍처의 공통 아키텍처를 제안하고 이를 근거로 한 상호 운용성 서비스의 개념적인 개선을 도출하였다.

의사결정의 대상이 갖는 특성을 단순화 시킨 후 객관적인 의사결정을 할 수 있다는 장점을 가지고 있고 다수 및 다면적 정량적, 정성적 분석 시 사용되는 AHP(Analytic Hierarchy Process)기법을 이용하여 현재의 개별 채널 시스템, 최근 금융업계에서 고려중인 멀티채널시스템, 인터넷 채널과 콜센터 채널의 상호 운용성 아키텍처에 근거한 제안 시스템을 IT투자비용, 시스템 인지도, 고객만족도, 재사용성의 특성을 근거로 시스템 평가를 하였다.

그림 7은 객관적인 우수 시스템 선정을 위해 시스템 평가와 관련한 특성들을 단순화시키고 구조화한 계층도이다. 시스템을 구성하는 분질, 특성을 집합이라고 하고 각 집합을 단계(Level)라고 부른다. 각 단계는 요소(element)로 구성되어 이들은 상호 독립적이어야 한다[5].

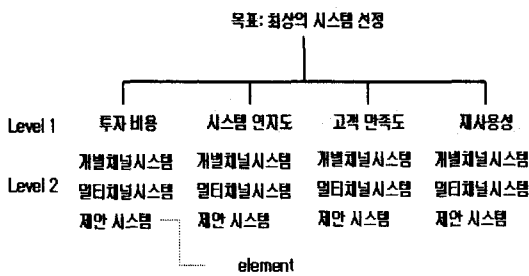


그림 7. 계층 분석에 의한 문제의 재구성

표 2는 계층구조로 분류된 각 단계의 요소별로 쌍대 비교 (Paired Comparison)를 통해 각각의 중요도를 계산을 통하여 정규화한 값이다. 쌍대비교 시 계량적 점수를 극단적 선호에 9를 부여하고 단계적으로 동등하게 선호를 1로 부여하였다[5-7].

표 2 시스템 특성에 대한 중요도

구분	개별채널	멀티채널	제안시스템	평균	
투자비용	개별채널	0.139	0.357	0.129	0.208
	멀티채널	0.028	0.072	0.097	0.066
	제안시스템	0.083	0.571	0.774	0.726
시스템인지도	개별채널	0.615	0.500	0.636	0.584
	멀티채널	0.077	0.063	0.045	0.062
	제안시스템	0.308	0.438	0.318	0.355
고객만족도	개별채널	0.067	0.091	0.032	0.063
	멀티채널	0.533	0.727	0.774	0.678
	제안시스템	0.400	0.182	0.194	0.259
재사용성	개별채널	0.077	0.097	0.034	0.069
	멀티채널	0.615	0.774	0.828	0.739
	제안시스템	0.308	0.129	0.138	0.192

시스템의 선택기준이 되는 특성에 대해서도 같은 방법인 쌍대비교를 통해 중요도를 표3과 같이 계산하였다[5,8].

표3. 시스템 선택기준에 대한 중요도

구분	투자비용	시스템인지도	고객만족도	요드 재사용	중요도
투자비용	0.261	0.300	0.231	0.316	0.277
시스템 인지도	0.087	0.100	0.154	0.053	0.098
고객만족도	0.522	0.300	0.461	0.474	0.439
재사용성	0.130	0.300	0.154	0.157	0.186

그림 8은 시스템 선택기준의 중요도와 시스템 특성의 중요도를 곱하여 시스템의 최종 중요도를 나타낸다

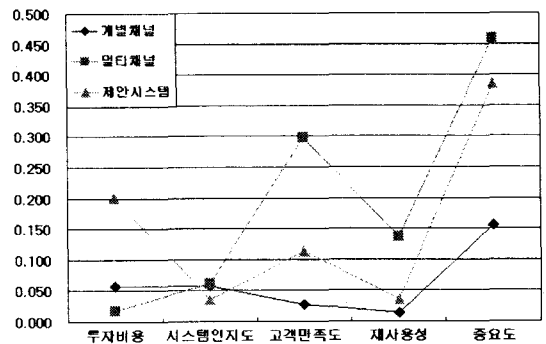


그림 8. 시스템의 최종 중요도

AHP기법을 적용하여 위 그래프에서 제시된 결과에 의하면 투자비용, 시스템 인지도, 고객 만족도, 재 사용성 기준의 최상의 시스템은 현재 은행권에서 고려 중에 있는 멀티 채널시스템으로 나타났지만, 본 논문에서 제안한 시스템은 현재 운용 중인 개별 채널 시스템에 비해 높은 점수를 나타냈으며, 트레이드 오프(trade-off)측면에서 멀티채널 시스템과 비교해도 투자비용과 시스템 인지도 측면에서 우수한 점을 고려한다면 위 결과에 대한 타당한 논리적 준거(criteria)를 제시 할 수 있다.

그림 9는 시스템의 중요도를 고려한 각 시스템 별 특성 및 정성적 분석(Qualitative Analysis)을 나타낸다.

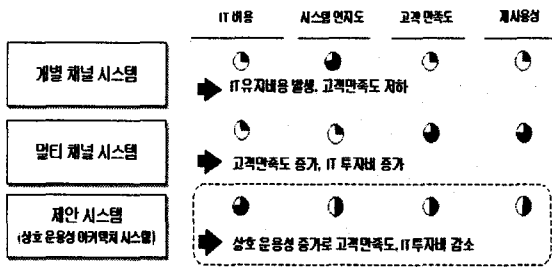


그림 9. 시스템 중요도 측면의 특성 및 정성적 분석

Model in the Software Development Life Cycle” , 2003
 [8] Vargas, L.G., “ An Overview of the Analytic Hierarchy Process and Its Applications” , European Journal of Operational Research,1990
 [9] T.L. Saaty, L.G. Vargas, “ The Logic of Priorities” Kluwer-Nijhoff Publishing, 1982

5. 결론 및 향후 연구

본 논문의 의의는 SOA기반 아키텍처의 서비스 계층과 컴포넌트 계층에서 인터넷 채널과 콜센터 채널간 상호운용이 가능한 컴포넌트를 도출한 후 통합적인 상호운용성 아키텍처를 제안하였다. 이를 근거로 상호운용성 서비스를 코드 및 시나리오 수정을 통하여 개념적 아키텍처를 제안하였다.

따라서 본 논문의 의의는 채널 통합이라는 극단적인 고비용, 대단위 프로젝트에 의한 멀티 채널시스템, 기존 개별 채널시스템, 제안시스템과의 IT 투자 비용, 시스템 인지도, 고객만족도, 재사용성 분석을 통하여 IT투자의 척도를 제시하고 인터넷 및 전화에 익숙한 신세대라는 미래 가치 고객의 인지와 채널간의 상관관계 분석의 이해로 상호운용성 시스템의 기반구조를 제시함에 있다.

추가적으로 본 논문의 제약사항측면을 살펴보면 공동 컴포넌트 도출을 상품 검색과 및 고객 만족 정보에 그 한계를 들 수 있다. 추후 향후 연구로서는 비즈니스 계층에서 개별 업무별로 상세하고 명확한 격차분석(Gap analysis)을 통해 상호운용성이 보장되는 컴포넌트를 다량 도출한 후 활용도를 증대 시키는 방안을 추진 중에 있다.

참고문헌

[1] LG Research Institute, “ Achieving excellence in retail banking” ,2003
 [2] IBM Business Consulting Services, “ on-demand innovation strategy for financial institution” , No 1. pp.125-135, 2004
 [3] Ali Arsanjani, “ Service Oriented Modeling and Architecture” , 2004
 [4] C4ISR AF, “ Levels of Information System Interoperability(LISI), 1998
 [5] SeungKeun Lee, “ Marketing Decision Making by AHP” , 1994
 [6] BeomJong Kim, “ Marketing Research using SPAS win” ,2005
 [7] JaeKyu Cho, “ An Quantitative Quality Evaluation