고객상담 서비스품질 개선을 위한 인적오류 분석

박웅희*†

* 한국전자통신연구원 네트워크경제연구팀

The Analysis of Human Error for Improving Customer Counseling Service Quality

Woong Hee Park*†

* Electronics and Telecommunications Research Institute

Key Words : Human Error, Service Quality Improvement, Call Service Encounter

Abstract

While many services appear, it are performed in the various researches about a service. Among them, as to the basic reason for measuring the service level, in order to find out the strategy improving service quality. But the method for measuring quality of services up to date was unable to make it enough the role. This research tried to propose the approach systematically analyzing the human errors in order to improve service quality about the call center which utilizes the information technology.

In fact, the human errors was found in the customer contact point in which the actual service is delivered. An interaction between the element for comprising call service was classified into 3 while defining the human error as 3 group. Moreover, the process where a service is delivered was classified according to 5 step and the generated error was measured in each step.

The implication of this research looks at the service failure and dissatisfaction as the occurrence of the human errors and illustrates the service quality improvement as a correction or a reduction. This approach is used that service is materially easily understood and is formulated with the quality improvement strategy.

1. 서 론

오류의 가능성을 줄이기 위해 제조업분야에서는 자동화나 표준화를 사용하지만 고객과의 접촉이 많은 서비스산업의 경우에는 아직까지 그 성과가 미흡하다. 이는 서비스가 가지고 있는 무형성(intangibility), 소멸성(perishability), 이질성(heterogeneity), 인적요소(human factor)라는 고유한 특징 때문이며 따라서 서비스실패가 일어나는 것은 불가피하다(Hoffman et al., 1995).

서비스품질에 관한 연구 대부분은 갭(*Gap*)모형이나 *SERVQUAL*모형과 같이 성과와 결과중심의 연구모형을 사용하고 있다. 그러나 성공이나 긍정적인 사건보다는 오류나 실패사건을 관찰하는 비판적인 견해가 시스템을 설계하는데 더 중요한 정보를 제공한다. 그러므로 시스템적으로 발생하는 사건·사고에서 사람의 실수 등 인간의 역할을 연구하는 인간공학적 접근법은 서비스실패에 대한 인적오류의 역할을 분석하고 체계화하기 위해 사용될 수 있으며 이를 극복하여 서비스품질을 개선할 수 있는 기초자료를 제공한다(Stewart, 1997 ; Chen, 2000).

최근 정보와 커뮤니케이션분야의 급속한 기술발달은 제품뿐만 아니라 고객서비스에도 많은 영향을 끼쳤다. 인간의 면대면 서비스뿐만 아니라 정보기술을 기반으로 하는 서비스가 점차 증가하고 있다(Snellman and Vihtkari, 2003). 그러므로 고객에

† 교신저자 pwh95@etri.re.kr

게 실시간으로 접촉하고 많은 수의 고객들을 원격으로 서비스할 수 있는 콜센터(call center)는 상호작용의 채널로써 혹은 고객관련 정보의 중요한 원천으로서 그 중요성이 더욱 강조되고 있다(Anton, 2000).

고객접점의 상황에서 발생하는 실패와 오류를 조사하는 방법은 서비스산업에서 품질의 기본적인 목적에 대한 가장 효과적인 접근법으로 인식되고 있다. 특히 인적서비스가 중요하게 고려되는 산업일수록 인간의 정보처리 및 행동과 관련한 오류를 제거할 필요성은 더욱 커지고 있다.

본 연구는 서비스품질을 개선하기 위해 정보기술을 활용한 대고객서비스에서 발생하는 인적오류를 체계적으로 분석하는 접근법을 제안하고자 하였다. 서비스가 전달되는 고객접점에서 인간이 범할 수 있는 인적오류를 분석하고 서비스가 전달되는 프로세스와 단계별로 발생하는 오류를 찾아내고 그 관계를 규명해보고자 했다.

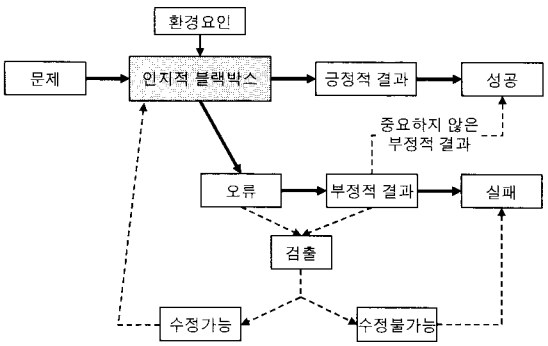
2. 인적오류와 서비스실패

2.1 인간공학과 인적오류

오늘날의 품질운동은 오류를 관리하는 기법이며 인간공학[1][2]은 오류의 근원으로 시스템내 인간의 역할을 연구하는 기법이고 지식이다. 그러므로 품질운동과 인간공학의 원리를 구분하여 이해하는 것은 무의미하며 성과목표를 달성하기 위해서는 항상 함께 인식되어야 한다(Drury, 2000).

오류는 부적합한 상황에서 일상적으로 저장된 규칙을 사용하였거나 잘못된 정보를 적용했을 때 자연스럽게 발생한다. 즉 사람의 인지처리과정에서 문제가 부정적으로 처리될 때 오류가 발생한다. 그러나 오류에 대한 명확한 기준을 경영학연구에서는 명확히 제공하지 못하고 있기 때문에 대부분 연구들은 심리학의 견해를 적용하고 있다. 그러므로 인적오류는 전형적으로 인간의 정보처리 잘못에 의해 발생하는 것으로 정의된다(Reason, 1990). 즉 인적오류[3]는 인간에게 요구되는 정확도, 순서, 시간, 한계 내에서 적절한 행위를 하지 못하거나 목적한 행위를 수행하는데 실패하는 것이다.

아래 <그림 1>은 인지적 처리과정중, 오류의 발생유무에 따라 성과달성을 결정 지워주는 것을 보여주고 있다. 만약 시스템의 인지적 정보처리과정이 긍정적인 결과를 가져오면 시스템성과는 성공적일 것이다. 반면에 과정 중에 오류가 발생한다면 시스템의 성과는 부정적인 결과를 초래할 것이다. 다만 발견된 오류가 수정 가능하거나 그 오류가 중요하지 않다면 추후 시스템은 성공(sucess)으로 이어질 것이지만 오류에 대한 수정이 불가능한 것이라면 시스템은 실패로 이어지는 과정을 도식화한 것이다.



<그림 1> 시스템성공에 대한 오류의 역할 (Stewart, 1997)

1) ergonomics는 인간공학을 뜻하며, 일찍이 유럽에서 사용하였고, 최근에는 세계적으로 널리 쓰이고 있다. 미국에서는 주로 인적요소(human facters) 또는 인적요소공학(human factors engineering)으로 사용된다. 용어상의 차이는 있지만 실제로는 유사한 개념이다. 인적요소라는 두 단어로 구성되는 불편함이 있는 반면, 에르고노믹(ergonomic)이라는 형용사로 사용할 수 있기 때문에 널리 쓰이는 데 도움이 된 것 뿐이다.

2) 인간공학(ergonomics or human factors)이란 인간과 인간이 관련된 시스템상호작용을 연구하는 과학의 한 분야로서 인간이 활동하는 환경, 인간이 사용하는 도구, 그리고 인간이 수행하는 각종 절차나 활동과 관련된 시스템의 설계를 다루는 것이다. 인간이 시스템을 효과적으로 사용할 수 있도록 설계하는 것이 바로 인간공학의 목적인 것이다. 즉 인간공학적 접근법은 인간이 만들어 사람이 사용하는 물건, 기구, 혹은 환경을 설계하는데 인간의 특성이나 행동에 관한 적절한 정보를 체계적으로 적용하는 것이다.

3) 인적오류에 대한 공식적인 연구는 1960년대 말부터 이루어졌으며 다른 학문에 비하여 상대적으로 새로운 분야이기도 하다. 인적오류에 대한 기본적인 이론적 기반은 인지과학, 시스템분석, 인적요소에 두고 있다. 인지과학자들은 인간의 정보처리과정에서 발생하는 오류의 인지모형에 관심이 있다. 인간공학자들은 인간의 성과측정과 그 향상에 관심을 갖으며 시스템분석가들은 다양한 시스템 구성요소들이 발생한 문제와 어떻게 관련되었는지에 초점을 두고 있다.

2.2 서비스품질과 서비스실패

서비스품질관점에서 서비스[4]의 기본 특성은 고객화(customization), 고객참여(customer participation), 프로세스(process)로 요약될 수 있다.

서비스는 고객 개개인의 다양한 욕구를 충족시킨다는 의미에서 고객화의 관점으로 이해할 수 있다. 또한 고객들은 서비스전략과정에 항상 참여하는 공동생산자(co-producers)이며 고객이 받은 서비스에 큰 영향력을 행사한다. 따라서 서비스과정에서 고객과 서비스제공자간의 상호작용은 서비스의 이질성을 일으키고 서비스의 표준화와 품질에 대한 통제·조정을 어렵게 한다. 또한 서비스는 그 개시부터 마무리까지 전 과정이 연속선상에서 파악되고 분석, 평가된다. 즉, 서비스는 스톡(stock)의 개념이 아니라 플로우(flow) 개념으로 모든 서비스는 그 대상과 내용에서 차이가 있다. 따라서 서비스는 프로세스가 중요하며 무엇인가를 투입하여 어떤 결과를 가져오는지 하나의 '프로세스'로 파악되는 것이 타당하다.

서비스품질은 서비스의 성과정도, 서비스에 대한 고객지각정도, 서비스의 실패정도 등 세 개의 관점에서 연구되고 있다(Chen, 2000). 서비스는 물리적 특성이 적기 때문에 성과를 확인하기가 곤란하며 서비스분석, 서비스전달, 서비스 활동에 많은 실수가 있을 수 있다(Shostack, 1992). 그러므로 서비스만족/실패에 관한 연구결과들은 서비스품질을 위해 서비스전달과정상에 발생하는 서비스실패를 극복하는 방안들을 중요하게 고려한다(Kelley et al., 1993 ; Bitner et al., 1994).

인적오류는 서비스실패[5]의 가장 일반적인 원인이며 인적 접촉이 빈번한 서비스분야에서는 신중하게 고려되어야 할 개념요소이다. 그러므로 서비스품질은 서비스결함이나 실패를 감소시키고 서비스실패를 극복하기 위한 방안을 제공함으로써 측정되고 평가될 수 있다(Crosby, 1979).

Kelly 등(1993)은 서비스품질을 조사하기 위하여 부정적인 사건의 서비스실패를 사용하였다. 그 이유는 실패/오류가 서비스관리의 기초 정보이며 품질의 주요결정요인으로 인식되기 때문이며 인적요소관점에서 오류사건들은 시스템욕구와 운영자능력이 잘못 연결되었을 경우나 시스템/조직 내에 설계상 과실이 있는 것을 알려주기 때문이다.

Stauss(1993)는 전통적인 속성중심의 고객만족 설문을 적용하는 방법들은 문제가 있다고 지적하였으며 서비스실패나 인적오류가 발생한 장소에서 고객이 겪은 경험을 수집하는 것이 품질지식을 증진시키는데 바람직하다고 하였다. 또한 서비스실패에 관한 정보들이 품질을 평가하거나 증진시키는데 더 활용가능하고 상황 적합한 의미가 있다고 하였다.

Chase and Stewart(1994)는 '실패방지(fail-saf-ing)'라는 개념으로, 서비스실패는 예측될 수 있으며 구체적인 절차나 장치에 의해 제거되거나 방지될 있다고 하였다. 특히 인적오류의 내용을 분류하고 분석하여 더 구체화할 수 있다고 하였다. 따라서 실패/오류를 기반으로 하는 접근법의 중요한 장점은 고객과 서비스제공자간의 상호작용의 상황과 과업관점에서 서비스품질을 정의할 수 있다는 것이다.

2.3 오류의 유형

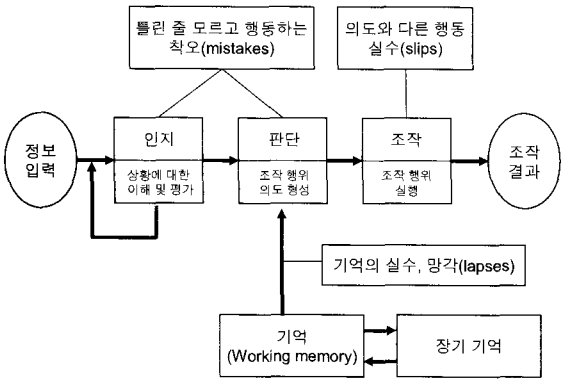
인간행동은 복잡하고 다양하여, 기계와 같이 일정한 형태를 쉽게 예측할 수 없으며, 기계의 부분적인 개선만으로 인적오류를 방지하는 데에는 한계가 있을 수 있다. 따라서 정보처리과정을 정확하게 이해하며, 정보처리과정에서 인간이 일으킬 수 있는 인적오류를 생각해 볼 필요가 있다. 인간의 정보처리과정은 <그림 2>와 같이 정보입력이 되면 인지와 판단을 조작하는 과정을 거치게 되며, 정보처리과정에서 정보 입력의 오류, 인지확인오류, 판단 및 기억오류, 행위 및 조작오류 등이 존재할 수 있다.

가장 일반적인 오류의 유형으로 잠재적인 실수(slips, lapses, mistakes)와 위반행동(violations)이 있다. '저절로 하는 잘못(slips)'이란 실수가 주의를 포함하는 의도하지 않은 행동이며 이것은 주로 집행

4) Venkatesan(1993)은 "품질에 관하여 제조업의 목적은 제공되는 제품의 변동성(variability)을 최소화하는 것이지만 서비스업의 목적은 제공된 서비스의 변동성을 최대화하는 것이다"라고 하였다. 즉 제조업의 관점에서 품질의 원리는 변동성을 감소시키는 것이지만 서비스에서는 다르게 이해된다는 것이다. 따라서 서비스품질이라는 것은 최종적으로 배달된 서비스의 결과라기보다는 서비스가 전달되는 구체적인 과정 내에 적합성의 원리가 내재되어 있다고 할 수 있다.

5) 서비스실패는 서비스 접점에서 고객 불만족을 야기 시키는 열악한 서비스경험을 말하며 서비스가 전달되는 동안 발생하는 여러 실수들, 고객에 대한 서비스의 약속위반 혹은 여러 형태의 서비스오류 등을 포함한다(Weun, 1997).

할 때 일어나는 실수이다. '착오(lapse)'란 실수가 기억력을 포함하는 의도하지 않은 행동이며 이것 또한 집행할 때 일어나는 실수이다. 그리고 '실책(mistakes)'이란 계획했던 행동이나, 규칙을 어기는 고의성은 없는 행동이며 주로 계획할 때에 일어나는 실수이다. '위반(violations)'이란 만들어진 규칙이나 계획이 고의적으로 어기는 의도적인 실수이다. 이후 Reason(1990)은 인간의 지식수준이 인적오류 발생의 가장 중요한 원인이라고 하여, 오류(errors)와 위반(violations)간의 중요한 차이를 구분하였다. 그는 오류를 '바람직하지 않은 편차'로, 위반은 '절차나 기준을 실행하는데 고의의 편차'로 재정의 하였다.



<그림 2> 정보처리 모형과 오류형태
(양성환 등, 2004)

Norman(1981)은 실패와 관련한 오류를 실수(slips)와 실책(mistakes)이라는 두 가지 유형으로 구분하였다. 실수는 '계획이나 의도의 실패'를 의미하며 실책은 '바람직한 목적을 달성하는데 수립된 계획이 부적합할 때의 실패'를 의미한다.

Rasmussen(1983)은 오류에 관한 선행연구를 바탕으로 오류유형을 기능과 규칙, 그리고 지식이라는 세 가지 개념을 가지고 각 위계를 구분하여 오류와 관련한 이론을 정의하였다. 지식기반의 오류/착오(knowledge-based mistakes)는 인간이 익숙하지 않은 문제에 대한 해결책을 찾아야 할 때 발생한다. 규칙기반의 오류/착오(rule-based mistakes)는 인간이 좋은 규칙을 잘못 적용하거나 잘못된 규칙을 적용할 때 발생하며 기능기반의 오류/실수(skill-based slips)는 올바른 목적을 위해 절차를 실행하고 저장하는데 발생한다. 구체적인 인적오류분류에 대해서는 다음 장에서 논의하기로 한다.

3. 인적오류 분류방법론

인적오류분석의 목적과 분석구조에 따라 인적오류분석의 방법론은 보통 다음의 세 가지로 분류할 수 있다. 첫째는 확률적인 측면에서 인적오류분석을 수행하는 정량적인 분석방법이고, 둘째는 오류의 원인 및 오류의 분류, 그리고 형태 등을 연구하는 정성적 분석방법이다. 셋째는 시스템운영에 직접적으로 적용하기 위한 관리적 분석방법이다.

정량적 분석은 특정 직무에서 인적오류 발생확률을 구하는 기법으로 인적오류를 확률적으로 제시하나 사고원인에 대한 설명을 제시하지 못하므로 실제 발생한 사건의 재발방지를 위한 대응방안의 도출에 부적합하다. 이를 보완한 정성적 분석은 사건의 실제 전개과정을 심층적으로 분석하므로 인적오류분류, 원인규명, 대응방안수립 등이 가능하다(김인철, 2003).

그러므로 정성적 오류분류는 오류가 확률적(random)으로 발생하는 것이 아니라, 오류자체가 밝혀지면 제거될 수 있거나 적어도 개선될 수 있는 원인들 및 기여요인들로부터 조사될 수 있다는 전제에 근거하여 인적오류의 특성을 분석하는 것이다. 인간신뢰도분석과 비교할 때, 정성적인 인적오류분류방법은 오류를 수정(correction)하고 예방하는 전략을 개발하기 위한 도구로서 설명될 수 있다.

최근에 중점적으로 연구되는 분야는 정성적 분석 가운데 작업자의 인지과정을 고려한 분석방법이다. 이러한 인지적 오류를 고려한 분석방법으로 연쇄오류모형(sequential error model)과 GEMS모형이 대표적으로 이용된다(Rasmussen, 1983 ; Reason, 1990).

3.1 Norman의 ATS 시스템

Norman(1981)은 일상생활에서 수집한 약 1,000개의 실수(slip)를 ATS 시스템(Activation Trigger-Schema System)에 의거하여 인적오류를 분류하였다. 행동은 해당 스키마가 활성화되고(Activation), 실행(Triggering)되어야 이루어지며 하나의 상위스키마와 다수의 하위스키마가 계층적으로 조직화되어 각 스키마는 각각의 역할에 따라 활성화되기도 하고 억제되기도 한다고 하였다. 즉 주변여건과의 상호작용과정에서 인간이 사용하는 지식구조 혹은 활동구조인 스키마가 활성화되고 실행되어 비로소

행동으로 나타난다는 것이다. 따라서 실책(mistake)을 부적절한 의도에서 발생한 오류로, 그리고 실수를 예기하지 않은 오류로 정의하고, 실수를 연구대상으로 삼았다.

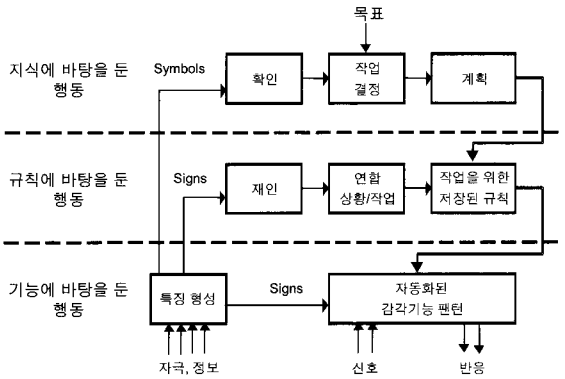
3.2 Rasmussen의 연쇄적 오류모형

Rasmussen이 제시한 연쇄적 오류모형(sequential error model)은 원래 원자력발전소에서의 비상사건들의 기록을 지원하기 위한 방법으로 개발되었다. 그가 제시한 인적오류에 대한 분류체계는 인적오류 발생비율에 대한 정량화 시도일 뿐만 아니라 인간의 작업환경이나 인간-기계시스템의 개선을 위한 적절한 정보를 제공함으로써, 사건보고서에서도 사용될 수 있도록 개발된 오류분류방법이다.

그는 오류감소를 위한 작업설계나 시스템 설계를 위해서, 실제 작업현장에서 발생하는 인간의 오류에 대한 보다 기초적이고 인지적인 부분을 강조하였다. 그러나 기존의 인적오류를 수행된 작업의 외부적 절차의 관점에서 바라보는 단순한 분류(omissin, commission 등)로는 인지적 오류에 대한 적절한 분석이 이루어 질수 없다고 하였다. 따라서 인간의 오류에 대한 보다 기초적이고 인지적인 부분을 이해할 수 있는 오류분석체계의 개발이 필요하였으며 Rasmussen은 이와 같은 목적을 달성하기 위하여 다차원을 갖는 오류분석체계를 제안하였다.

연쇄적 오류모형에서 분류체계는 7개의 차원으로 나누어진다. 주요한 차원은 인적오류의 원인(cause of human error), 인적오류의 메커니즘(mechanisms of human error), 내적오류형태(internal error mode), 외적오류형태(external of human error) 등이며, 나머지 수행도 영향요인(performance shaping factors), 상황관련요인(situational factors) 및 직무특성(task characteristics) 등은 기본적인 오류분석의 축을 지원하는 차원들이다.

Rasmussen(1983)은 인간의 업무유형을 기능기반업무, 규칙기반업무, 그리고 지식기반업무 등 세 가지로 나누고 이를 SRK이론이라 명명하였다. 기능기반업무는 이미 정의되어 준비된 일련의 행동에서 의식적 주의를 기울이지 않고 습관적으로 하는 익숙한 행동의 일이다. 규칙기반업무는 어떤 정해진 유형에 맞추어가기 위하여 약간의 주의와 정신자원이 행동과정을 활성화하는 과정이 필요한 일이다. 지식기반업무는 완전히 새로운 상황이거나, 구조화되지 않은 상태 혹은 복잡한 문제에 직면했을 때 일어나는 일이다.



<그림 3> 행동의 수행수준에 따른 분류
(윤완철, 1994)

SRK이론은 사람들이 시간의 대부분을 기능기반업무를 수행하는데 보내고, 다소 적은 시간을 규칙기반업무수행과 결정에 보내며, 아주 적은 시간을 지식기반업무에 보낸다고 하였다. 즉 정보처리과정을 3단계로 구분하고 각 단계에서의 오류발생에 관하여 비교하였다.

3.3 Reason의 스위스치즈모형

Reason(1990)은 인적오류의 유발요인을 분석하기 위해 '스위스치즈모형(swiss cheese model)'을 고안하여 인적오류를 네 단계로 구분하였다. 연구는 각각의 단계가 다음 단계에 연속적으로 영향을 미친다는 가정 하에 이루어졌다. '스위스치즈모형'은 심리학적인 측면에서 인간이 실수를 범할 수 있는 요인에 대한 시스템적인 접근방법을 제시한 것으로, 사고를 일으키는 인간의 실수과정을 조직적인 요인, 불완전한 감독, 불완전한 행동을 유도하는 조건, 그리고 최종적으로 불완전한 행동의 4단계로 구분하였다.

이 모형은 각 단계의 행동이 스위스치즈의 구멍처럼 잘못된 행위인가를 알려주고 있지는 않지만 그 행위들이 일상적인 모든 행위들이 대상이 될 수 있을 것이다. 그러므로 사건사고를 조사하는 과정에서 인적오류라는 원인이 규명될 경우 조직적인 요인까지 확대해야 한다는 이론적인 근거를 제시했다고 볼

수 있다.

3.4 Reason의 GEMS모형

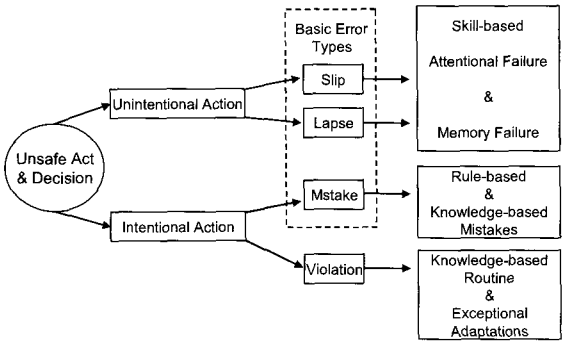
오류유형화시스템(Generic Error-Modeling System : GEMS)모형[6]은 Reason이 제시한 인적오류의 인지적인 분석을 가능하게 하는 종합적인 오류분석 체계이다. 이모형은 인적오류를 유발시키는 주요 인지적 원인들과 방향을 파악할 수 있는 단순한 개념적 구조를 제공하였다.

GEMS모형은 Rasmussen이 제안한 기능기반, 규칙기반, 지식기반의 세 가지 기본적인 수행도 수준과 이에 따른 오류현상의 분류를 기본적인 골격으로 삼고 있다. 이모형의 주요한 특징은 문제해결과정에서 규칙기반수준에서의 행위가 가장 먼저 검토된다는 것이다. 만약에 그 편차가 미미하고 적절한 규칙이 쉽게 발견된다면 기능기반수준으로의 이동이 이루어지며, 그렇지 않다면 규칙적용의 과정이 여러 번 반복될 수 있다.

규칙기반수준에서 지식기반수준으로의 이동은 작업자가 규칙에 기반을 둔 해결책이 문제해결에 적합하지 않다고 판단함으로써 이루어진다. 즉, 규칙기반수준에서의 문제해결이 실패로 인정된다면 주관적인 불확실성과 복잡도가 크게 증가한다. 지식기반수준에서의 진행은 현 상황에 해당되는 적절한 유인물이나 진단적 이론의 모색을 수반하는 경향이 있다.

이러한 유사성이 잘 파악된다면 행위의 수준은 다시 규칙기반수준으로 돌아가게 된다. 지식기반수준으로부터 기능기반수준으로의 이동이 가능하며 지식기반 수준에서의 행위는 문제에 대한 적당한 해결책이 발견되면 중지될 수 있다. 따라서 지식기반수준의 행위과정에서 익숙한 환경적인 단서가 파악된다면 즉시 기능기반수준으로의 인지적 통제가 이동된다.

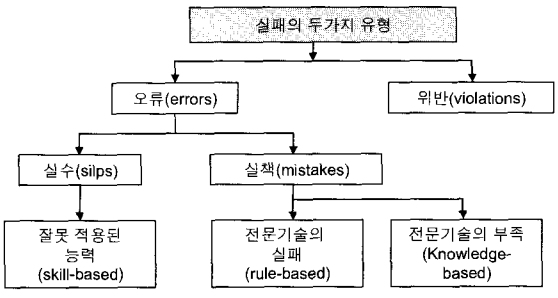
GEMS모형은 불안전한 행동에 대한 의사결정과 관련한 오류를 분류하였으며 오류와 위반행위 간에 중요한 차이를 둔 것이다. 오류를 바람직하지 않은 편차이며 위반행위는 절차, 기준을 실행하는데 고의의 편차로 정의하여 오류사건은 전형적으로 정보처리의 잘못에 의해 발생한다고 하였다. 이 분석은 사고의 직접적인 원인행위가 의도적이었는가 비의도적이었는가를 우선 밝힌 뒤 오류의 유형을 밝히고 최종적으로 사고의 원인이 된 잠재요소를 밝히는 방법이다.



<그림 4> 오류유형화시스템(GEMS)모형 (Reason, 1990)

3.5 인적오류분류체계 종합

오류사건은 전형적으로 정보처리의 잘못에 의해 발생한다. Reason의 연구에 기초하여 오류에 대한 유형과 범주에 대한 연구들은 오류에 따른 인간의 성과차이를 이용하여 오류를 구분하고 있다. Rasmussen (1983)은 "업무와 환경에 대한 친밀감(familiarity)과 관여도(involvement)의 감소"에 따라 인지적인 통제수준을 세 단계로 구분하기도 하였다. 즉 기능과 규칙, 그리고 지식이라는 세 가지 개념을 가지고 오류와 관련한 이론을 정립하였다. 인지적인 사고과정을 세 개의 기본적인 구조로 구분하는 인지이론에 바탕을 둔 것이다.



<그림 5> 실패의 두 가지 유형

6) Stewart(1997)는 여러 서비스산업에서 인적오류의 유형을 알아보기 위해서 Reason(1990)의 GEMS의 스키마를 사용하였다. 그 결과 전체 오류의 1/4은 고객 때문에 발생하였고 나머지 3/4는 서비스제공자 때문에 발생하였다. 그리고 고객오류 중에서 skill-based error가 14%, rule-based error가 86% 차지하고 서비스제공자 오류 중에서 skill-based error가 42%, rule-based error가 58% 차지했다.

따라서 본 연구에서는 Rasmussen과 Reason의 분류방법을 활용하여, <그림 5>와 같이 오류유형을 기능-규칙-지식(skill-rule-knowledge)의 세 가지 위계로 구분하여 정의하였다.

<표 1> 인적오류의 분류

구분	Reason(1990)	Rasmussen(1983)
오류 유형	실수(slips) 망각(lapses)	기능기반(skill-base)
	실책(mistakes)	규칙기반(rule-based) 지식기반(knowledge-based)

또한 두 연구자의 인적오류유형간의 관계를 <표 1>과 같이 정리하였다. 실수(slips)는 기능과 규칙기반의 인지수준에서 주로 발생하며, 실책(mistakes)은 규칙과 지식기반의 인지수준에서 발생하는 것으로 정의하였다. 규칙기반의 실책은 잘못된 규칙을 선택했기 때문에 발생하는 오류인 반면 지식기반의 실책은 주로 인지적인 한계에 의해 발생한다고 정의하였다.

4. 콜센터의 서비스프로세스

4.1 콜센터의 인적요소와 고객접점

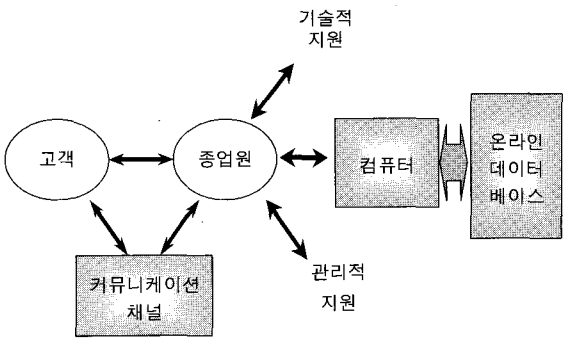
대부분의 서비스프로세스가 접점기반(encounter-based)이기 때문에, 고객과 서비스제공자간 상호작용이 서비스품질 연구의 초점이 되어 왔다. 또한 정보기술의 발달은 종업원과 고객 모두에게 서비스접점[7] 만족을 증대시키는 수단으로 이용되고 있다(Bitner et al., 2000).

정보와 커뮤니케이션 기술의 급속한 발달로 생산과 서비스분야에 많은 변화가 일어나고 있다. 많은 기업들이 고객을 원격이나 실시간으로 접촉하여 서비스와 판매기능을 통합하기위한 커뮤니케이션기반으로서 콜센터(call center)를 운영하고 있다(Anton, 2000; Dawson, 1998). 콜센터의 가장 큰 역할은 고객과 기업을 연결해주는 것이다(Burgers et al., 2000). 이를 위해 콜센터는 고객응대에 관심을 갖게 되고, 바람직한 응대를 위해 고객이 쉽게 접속할 수 있는 서비스와 함께 고객이 친절하고 정확한 안내를 받을 수 있도록 해야 한다(Brooke, 2002).

콜센터 이용불만족 원인의 44%는 상담원훈련부족 때문이라고 보고하고 있다. 즉 콜센터의 서비스는 전적으로 고객과 의사소통하는 에이전트(agent)의 역할에 의존하므로 인적자원을 효율적으로 관리하는 것이 가장 핵심이라고 할 수 있다(Booker, 1995; 정기주, 김재전, 1999).

4.2 콜서비스의 구성요소

콜센터[8]는 서비스품질향상을 위한 중요한 역할을 담당하며 고객만족을 창출하고 유지시키는 중요한 수단이다(Anton, 2000). 즉 콜센터는 서비스 주체간의 상호작용채널이며 고객관련 정보의 중요한 원천으로써 중요성이 높아가고 있다. 콜서비스 가 이루는 구성요소를 고객(customer), 종업원(agent), 기계/시스템(machine)으로 보고 이들 간의 상호작용으로 서비스를 설명할 수 있다<그림 6>.



<그림 6> 상담원을 통한 고객서비스 모형
(Drury, 2000)

7) 서비스 접점은 서비스가 일어나는 그 순간부터 고객이 서비스에서 멀어지는 순간까지 일어나는 모든 상황, 서비스의 물리적 환경, 서비스의 내용, 서비스를 제공하는 사람, 서비스를 받는 사람 등을 포괄하는 개념이라고 말할 수 있다(Shostack, 1985). 서비스접점은 일반적으로 원격접점, 전화접점, 대면접점 등 세 가지 유형이 구분된다(Bitner, 1990).

8) 콜센터는 기업의 고객들을 대상으로 상품이나 서비스에 관한 문의, 질의, 서비스 요청, 판매 등의 필요한 정보 제공 기능과 같은 각종 커뮤니케이션 기능을 담당하는 기업의 대고객 전략적 마케팅채널이다. 또한, 성공적인 고객관계관리 전략전개의 핵심센터로 커뮤니케이션 센터, 마케팅센터, 서비스센터, 예약센터, 고객센터, 고객관리센터, 상담센터, 텔레마케팅센터, 콜센터, 컨텍트센터 등 다양한 용어로 사용되고 있다.

4.3 콜서비스 전달프로세스[9)]

Kingman-Brundage(1993)은 실제 서비스과정을 (1) 서비스시설에 입장/접촉, (2) 서비스요구, (3) 주문, (4)서비스결과의 체험, (5) 지불과정 등으로 구분하였다. Chase와 Stewart(1994)는 고객이 서비스에 참여하는 중요한 과정을 (1) 접점(encounter)에 대한 준비, (2) 접점발생, (3) 접점의 해소라는 3단계로 분류하였다.

이를 바탕으로 Miciak(2001)은 콜센터 서비스순환(call center cycle of service) 과정을 5단계로 나누고 있다. 첫 번째 단계는 고객이 서비스에 연결되는 단계(ease of contact), 두 번째는 음성메뉴를 통해 고객이 서비스를 파악하는 단계(voice menu), 세 번째는 직접 상담원이 상세한 고객의 요구사항에 관심을 갖는 단계(customer care), 네 번째는 고객의 요구사항을 충족시키는 서비스를 제공하는 단계(services), 다섯째는 고객의 요구가 해결되는 단계(inquiry resolved)로 구분하였다.

실제로 고객의 콜에 대한 응대서비스는 자동응답시스템(ARS), CTI(Computer Telecommunication Integration), 상담원을 거치는 일련의 과정에서 이루어지며 이러한 서비스를 받은 후 콜서비스 시스템을 떠난다고 볼 수 있다. 그러므로 고객서비스단계별 흐름도(flowchart)를 바탕으로 콜서비스에 맞게 변형시키면 <그림 7>과 같다.

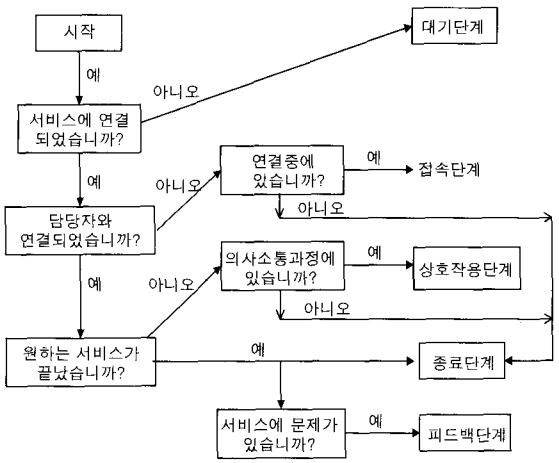
첫째, 콜센터에 연결되지 전의 준비/대기단계(preparation stage)가 있다. 이 단계에서 고려사항은 본격적인 서비스를 제공하기 이전단계의 서비스운영시스템을 관리하는 단계라고 할 수 있다. 따라서 상담원의 지식 및 상담교육, 그리고 서비스진행절차 등을 사전에 명확히 정의할 필요가 있는 단계이다.

둘째, 상담원과 연결되지 이전까지의 접속/연결단계(access stage)가 있다. 이 단계의 고려사항은 대기시간, 콜 포기 등 서비스운영시스템과 관련된다.

셋째, 서비스요구를 충족시키기 위해 서비스제공자와 상담하는 상호작용적 의사소통 단계(communication/interaction stage)가 있다. 서비스전달시스템의 핵심단계이며 고려사항은 친절, 상담내용 충실성이 있다.

넷째, 상담 후 서비스를 마치는 종료단계(closing stage)가 있다. 고객의 입장에서는 끝인사 등이 고려되며 상담원은 서비스내용의 기록하는 단계로 마무리 한다.

다섯째, 서비스제공 후 불충분한 서비스에 대한 사후처리인 피드백단계(feedback stage)가 있다. 이는 서비스시스템에 대한 통제와 관련된다.



<그림 7> 콜서비스단계별 흐름도

4.4 콜서비스 구성요소간의 상호작용

Chen(2000)은 상호작용적 서비스품질을 설명하기 위해 서비스단계와 품질구성요소를 결합한 모형[10)]을 제안하였다. 이를 변형으로 콜서비스에 적용하면 아래 <그림 8>과 같이 표현할 수가 있다.

첫째, 고객-상담원간 상호작용(C-A)이며 주목적은 서비스요구와 제공 가능한 서비스를 연결시켜주는 것이다. 이 활동은 서비스품질의 가장 중요한 결

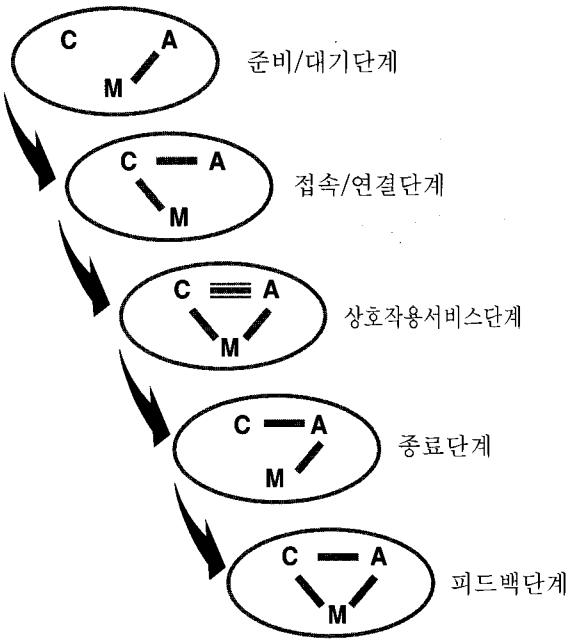
9) 전형적인 서비스 전달프로세스는 준비(preparation), 상호작용적 의사결정(interactive-decision), 거래(transaction), 소비(consumption), 피드백(feedback) 등 다섯 단계들의 조합으로 이루어진다(Dabholkar, 2000).

10) Chen and Drury(1997)는 서비스 시스템 내에 기본 구성요소들 간의 상호작용이 서비스품질을 결정된다는 가정 하에 CAMSE 프레임웍을 제안하였다. 그들은 고객(C), 에이전트(A), 기계(M), 지원(S), 환경(E)이 고객서비스를 구성하는 다섯 요소라고 하였으며. 고객서비스는 고객의 요구를 충족시키기 위해 고객이 서비스시스템과 상호작용하는 일련의 활동이라고 하였다. 대부분의 서비스시스템에서 고객, 서비스에이전트는 주요 구성요소이며 서비스거래의 성과를 높이고 필요한 정보를 효율적으로 얻기 위해 기계장치(M), 특히 최근에는 컴퓨터기반의 장치 또한 필수적이다.

정요인이며 상담원은 고객과 서비스회사를 연결시켜주는 역할을 담당한다. 그러므로 고객과 상담원간의 의사소통은 고객의 요구사항과 서비스제공자가 제공하는 서비스기능의 연결로 표현될 수 있다.

둘째, 상담원-시스템간 상호작용(A-M)이며 여기서 시스템(Machine)은 고객서비스를 위해 사용한 기계장치나 컴퓨터장치를 말한다. 시스템(M)의 구성요소는 컴퓨터시스템의 하드웨어뿐만 아니라 컴퓨터에 연결된 인터페이스 프로그램이나 데이터베이스 같은 소프트웨어도 포함한다. 그러므로 서비스상담원이 서비스 의사결정을 위한 정보를 찾기 위해 사용한 기계라고 정의할 수 있다. 또한 서비스제공자가 가지고 있는 정보를 수집하고 교환하기 위한 장치이며 컴퓨터 시스템이나 컴퓨터에 내장된 정보들도 포함한다. 이 정의는 나중에 서비스상담원을 대체하여 주요한 고객인터페이스가 되는 시스템(M)의 구성요소가 자동화된 서비스시스템을 제공하기 것과 관련된다.

셋째, 고객-시스템간 상호작용(C-M)이다. 기술의 발달과 업무의 모듈화 때문에 상담원뿐만 아니라 고객이 직접 기계장치 및 시스템장치를 이용하여 서비스욕구를 충족시킬 수가 있다. 이 활동은 일반적으로 자동응답이나 셀프서비스와 같이 정보기술을 활용한 서비스로 최근 증가하고 있다.



<그림 8> 콜서비스구성요소/단계별 상호작용

5. 실증분석

5.1 조사설계 및 방법

본 연구는 정보기술을 기반으로 하는 서비스산업에서 서비스품질을 저해하는 인적오류를 체계적으로 살펴보는데 의의가 있다. 선행연구에서 살펴본 것처럼, 인적오류를 분류하는 여러 정성적·정량적 방법이 있지만 정량적인 방법들은 모든 서비스 상황에 일관되게 적용될 수 없다. 따라서 본 연구는 연구의 체계적인 진행을 위하여 정성적인 분류방법을 채택하였다. 이를 위하여 Rasmussen(1983)과 Reason(1990)의 분류기준을 사용하였다.

즉 인적오류를 기능기반, 규칙기반, 지식기반오류와 위반행위로 분류할 수 있다고 전제하에 다음과 같은 연구과제를 해결하고자 하였다. 첫째, 콜서비스에서 발생하는 인적오류의 유형을 파악한다. 둘째, 콜서비스 전달과정/단계별로 발생하는 인적오류유형을 파악한다. 셋째, 콜서비스 구성요소간의 상호작용별로 발생하는 오류 유형을 파악한다. 넷째, 인적오류유형별, 구성요소간 상호작용별, 서비스단계별 관련성을 분석하여 서비스품질개선을 위한 방법을 논의한다.

콜서비스에 대한 정확한 요구사항을 이해하고 분석하기 위해서는 서비스에 대한 구체적인 업무절차를 기술할 필요가 있으며 인간공학에서는 이를 업무기술/분석이라고 한다. 따라서 서비스실패에 대한 인적오류의 유형과 서비스단계를 분석하기 위한 세 개의 프레임웍을 적용하였다. 먼저 Rasmussen and Reason의 주장처럼 서비스와 관련한 오류는 기능기반, 규칙기반, 지식기반의 인적오류와 위반행위로 구분하였다. 그리고 콜서비스의 전달과정 및 단계를 준비/대기단계, 접속/연결단계, 상호작용적 의사소통단계, 종료단계, 피드백단계로 정의하였다. 마지막으로 콜서비스의 구성요소를 고객(C), 상담원(A), 기계/시스템(M)으로 정의하고 이들 간의 상호작용에 의해 콜서비스가 완성된다고 하였다.

이를 위해 오류유형과 서비스단계를 분석할 수 있는 설문항목을 개발하고 고객과 상담원을 비교대상으로 하여 자료를 수집하여 분석하였다. 경험했던 인적오류의 유형을 분류하고 콜서비스의 전달과정에서 자주 발생하는 인적오류의 내용을 파악하기 위함이다. 따라서 상담원이나 고객 한편만을 대상으로

모든 내용을 측정할 수는 없다. 그러므로 설문을 상담원을 대상으로 하는 설문과 콜서비스 이용경험이 있는 고객설문으로 구분하여 두 번 설문조사를 실시하였다. 먼저 상담원에 대한 조사가 먼저 이루어졌고 이후에 고객에 대한 조사가 뒤따랐다.

상담원에 대한 설문조사는 인적오류의 직접적 원인제공자이기 때문에 경험했던 인적오류의 유형을 분류하기 위해 실시하였으며 콜서비스의 전달과정에서 자주 발생하는 인적오류의 내용을 파악하기 위해 실시하였다. 반면에 고객에 대한 설문조사는 상담원조사의 결과를 바탕으로 인적오류가 서비스품질에 어떤 영향을 미치는가를 고객의 입장에서 검증하기 위해 실시하였다.

콜센터의 상담원을 대상으로 한 설문조사에서 총 292부의 설문을 배포하여 232부의 설문지를 수거하였다. 그 중에서 결측치가 존재하는 2부의 설문을 제외시키고 230부의 설문자료를 분석에 사용하였다. 그리고 콜센터 이용 중에 불만족한 서비스를 경험한 고객을 대상으로 설문자료를 수집하였다. 즉 고객접점 중에 서비스실패라고 인지한 경험이 없는 응답자는 설문에서 제외하였다. 따라서 240부의 설문을 배포하여 195부의 설문을 수거하였으며, 결측치가 존재하는 7부의 설문을 제외시켜 188부의 설문자료를 분석에 사용하였다. 설문조사방법은 작성된 설문지를 바탕으로 단순 임의표본추출방식을 사용하였다.

응답한 콜서비스의 상담원은 230명 모두 여성 상담원이었으며 상담원의 근무경력을 분석한 결과, 2년과 3년된 상담원이 전체의 67%를 차지하고 있었다. 고객응답자의 남·녀 비율은 남자가 48.4%, 여자가 51.6%로 거의 비슷하게 조사되었다.

5.2 분석결과

오류유형을 분류하기 위해 문헌연구를 통해 만들어진 인적오류 측정변수에 대한 타당성을 평가하기 위하여 주성분분석을 이용하였다. 또한 베리맥스(varimax)를 실시하였으며, 요인의 수는 아이겐 값(eigen value)이 1.0이상 되는 요인만을 추출하였으며 분산을 기준으로 각 요인의 총 분산합 산출은 사회과학에서 인정하는 60% 이상, 각 항목의 공통성(communality)은 0.4 이상으로 하였다.

그 결과 유효한 20개의 항목을 추출하였으며 <표 2>와 같이 4개 요인으로 축소할 수 있었다.

<표 2> 오류유형에 대한 타당성분석

연구변수	측정항목	요인1	요인2	요인3	요인4	공통성
규칙기반오류	A11	.785	.289	.231	.163	.780
	A9	.776	.282	.130	.241	.757
	A8	.759	.210	.202	.184	.694
	A10	.730	.202	.091	.141	.602
	A7	.697	.277	.265	.275	.708
	A12	.689	.328	.228	.210	.678
	A6	.688	.274	.328	.037	.657
지식기반오류	A15	.258	.742	.282	.030	.697
	A14	.312	.712	.241	.202	.703
	A17	.251	.680	.288	.121	.623
	A13	.379	.633	.195	.184	.617
	A16	.148	.625	.136	.323	.535
기능기반오류	A3	.173	.263	.742	.029	.650
	A1	.065	.260	.740	.077	.625
	A2	.213	.200	.714	.231	.648
	A5	.385	.224	.663	.105	.649
	A4	.376	.114	.593	.356	.632
위반행위	A20	.319	.208	.198	.838	.824
	A19	.289	.317	.190	.777	.886
	A22	.390	.147	.236	.714	.693
아이겐값		4.861	3.619	3.154	1.974	
분산설명력(%)		24.303	18.094	15.771	9.869	68.037

<표 3> 오류유형에 대한 신뢰도분석

연구변수	타당성분석		신뢰성계수
	최초항목수	최종항목수	
기능기반오류	6	5	0.8381
규칙기반오류	7	7	0.9237
지식기반오류	6	5	0.8553
위반행위	4	3	0.7914
합 계	23	20	

요인에 포함된 항목들의 신뢰성을 검증하기 위하여 가장 일반적으로 사용하는 일관성지수인 크론바알파(Cronbach's alpha)값을 측정하였다. 그 결과 <표 3>에서 보듯이 신뢰도계수가 모두 0.79 이상이

므로 측정항목이 신뢰할 수 있는 것으로 분석되었다.

인적오류의 유형을 분류하기 위해 본 연구에서는 계층적 군집분석(hierarchical cluster analysis)으로 군집을 나눈 후 비계층적 군집분석(k-means cluster analysis)으로 검정했다. 군집분석에서 군집간의 유사성 거리계수와 표본수의 고른 분포를 고려한 결과 군집의 수를 3개로 결정하는 것이 가장 적절한 것으로 나타났으며, 각 군집별 구성 비율은 <표 4>와 같다. 분석결과, [군집 1]에 107명(46.5%), [군집 2]에 36명(15.7%), [군집 3]에 87명(37.8%)으로 분류하였다.

<표 4> 인적오류 성향 군집간 구성비

구 분	빈도(명)	비율(%)
군집 1	107	46.5
군집 2	36	15.7
군집 3	87	37.8
전 체	230	100.0

군집의 특성을 파악하기 위하여 분석에 사용된 측정변수에 대한 각 군집의 평균값을 아래 <표 5>와 같이 비교하였다. 그 결과 [군집 1]은 '기능기반오류 성향집단'으로 명명할 수 있었으며 [군집 2]는 '지식기반오류 성향집단'으로 명명할 수 있었다. 또한 [군집 3]은 '규칙기반오류 성향집단'으로 명명할 수 있었다. 반면에 요인 4의 경우는 군집 어디에도 포함되지 않았다.

<표 5> 인적오류유형의 군집 성향

오 류	군집 1	군집 2	군집 3
규칙기반	.12003	-.37634	**.71606**
지식기반	.02644	**.46543**	-.34622
기능기반	**.30876**	-.20283	.11821
위반행위	.21302	-.01522	-.19465

이는 선행연구에서 실패를 오류와 위반행위로 구분하는 것과 관련이 있으며 또한 서비스제공자가 의식적인 위반행위를 쉽게 지각하지 않은 특성 때문에 어느 집단으로도 나타나지 않는 것으로 판단할 수 있다. 또한 분류된 군집에 따라 인적오류요인들이 어떻게 차이가 나는지를 알아보기 위해 인적오류 요인과 군집간의 분산분석(ANOVA)을 실시하였다. 분산분석은 기본적으로 조사대상 집단들에 대한 특정한 프로그램이나 정책과 같은 실험처리를 하였을 때 과연 조사대상 모집단들이 실험처리에 따라 차이가 있는지를 검정하는 방법이다. 분석결과는 <표 6>과 같다.

이 분산분석표는 3개의 군집 간에 차이가 있는가를 알아보기 위한 집단 간 평균비교 결과이다. 그 결과를 살펴보면 규칙·지식·기능기반의 경우 p값이 0.000으로 매우 유의하게 나타나 집단 간 평균차이가 있는 것으로 분석되었다. 그러나 위반행위의 경우는 p값이 0.081로 나타나 95% 유의수준에 포함되지 못하기 때문에 이후 분석에서는 제외시켰다.

<표 6> 군집간 분산분석(ANOVA)

오류	군집	빈도	평균	F값	P값
규칙기반	1	67	.22003	68.967	0.000***
	2	56	-.37634		
	3	107	**.71606**		
지식기반	1	67	02644	21.027	0.000***
	2	56	**.46543**		
	3	107	-.34622		
기능기반	1	67	**.30876**	16.614	0.000***
	2	56	-.20283		
	3	107	-.34622		
위반행위	1	67	.11302	1.223	0.081
	2	56	-.01522		
	3	107	-.19465		

주) *** : P < 0.01

상담원과 고객에게 경험 중에서 고객접점의 서비스프로세스 중 자주 발생하는 인적오류의 위치를 질문한 다중응답의 결과는 <표 7>과 같다.

<표 7> 인적오류의 프로세스별 빈도분석

항 목	상 담 원		고 객	
	빈도	비율	빈도	비율
준비/대기단계(P1)	53	11.5	89	23.7
접속/연결단계(P2)	**107**	**23.3**	**124**	**33.0**
의사소통단계(P3)	**184**	**40.0**	**99**	**26.3**
종료단계(P4)	53	11.5	11	2.9
피드백단계(P5)	63	13.7	53	14.1
전 체	460	100.0	376	100.0

그 결과 의사소통단계(40.0%, 26.3%)와 접속/연결단계(23.3%, 33.0%)에서 대략 전체 인적오류의 70% 이상이 발생하는 것으로 분석되었다. 이것은 서비스실패가 상담원의 경우에는 커뮤니케이션과정에서 주로 발생하며 고객의 경우는 접속/연결단계에서 많이 발생함을 의미한다. 또한 상담원은 오류경험을 고객과의 의사소통과정에서 서비스가 실패하는 것으로 지각하는 경우가 많기 때문이며, 고객은 서비스의 준비단계인 대기단계부터 오류경험을 서비스실패로 지각하는 경향이 있기 때문이라고 추측할 수 있다.

인적오류가 발생하는 유형별/프로세스별/상호작용별 관계를 파악하기 위하여 교차분석을 사용하였다. 또한 인적오류가 발생하는 영역별로 차이가 통계적으로 유의한 지를 알아보기 위하여 χ^2 분석을 함께 살펴보았다.

실제 분석에 사용된 자료는 고객의 설문내용이 포함되지 못하는 한계를 가지고 있다. 왜냐하면 인적오류의 유형을 파악하는 절차는 상담원의 설문내용을 군집분석에 의해 파악했기 때문이다. 또한 상담원의 설문에서 프로세스별/상호작용별 발생하는 오류를 다중응답으로 선택하게 하였으나 실제 교차분석에는 1순위를 선택한 문항만 사용할 수밖에 없었다. 그리고 상호작용별 발생오류는 총 7개의 항목 중에서 이해의 편리를 위해 이후 분석에서는 가장 많이 발생하는 3개의 항목(C-A, A-M, C-M)만을 사용하였기 때문에 실제 230명의 응답보다 더 적은 수의 결과를 사용할 수 있었다.

먼저 서비스프로세스와 구성요소의 상호작용간에 교차분석하여 <표 8>의 결과를 얻을 수 있었다. 그 중에서 인적오류는 '의사소통단계(P3)와 고객-상담원간(I1)' 영역에서 가장 많이 발생하는 것으로 분석되었다. 그러므로 구성요소간 상호작용단계에서 발생하는 오류는 주로 커뮤니케이션단계에서 나타나며 전체 오류 중에서 24.2%를 차지하고 있다.

'준비/대기단계(P1)'과 '피드백단계(P5)'에서는 '상담원과 시스템이 관계하는 서비스영역(I2)'에서 가장 많은 오류가 발생하는 것으로 분석되었다. '접속/연결단계(P2)', '의사소통단계(P3)', '종료단계(P4)'에서는 '고객과 상담원이 관계하는 서비스영역(I1)'에서 가장 많은 오류가 발생하는 것으로 나타났다. 상대적으로 '고객과 시스템이 관계하는 서비스영역(I3)'의 비율이 낮은 이유는 상담원의 설문을 분석하였기 때문이라고 판단된다.

<표 8> 프로세스와 상호작용간 교차표

항목		상호작용			전체
		고객-상담원(C-A,I1)	상담원-시스템(A-M,I2)	고객-시스템(C-M,I3)	
프로세스	준비대기단계(P1)	3 1.5%	**10** **5.2%**	1 0.5%	14 7.2%
	접속연결단계(P2)	**31** **16.0%**	6 3.1%	10 5.2%	47 24.2%
	의사소통단계(P3)	**47** **24.2%**	22 11.3%	18 9.3%	87 44.8%
	종료단계(P4)	**14** **7.2%**	10 5.2%	6 3.1%	30 15.5%
	피드백단계(P5)	3 1.5%	**9** **4.6%**	4 2.1%	16 8.3%
전체		98 50.5%	57 29.4%	39 20.1%	194 100.0%

주) χ^2값 = 17.581, p값 = 0.041

교차분석에서 얻어진 분류가 통계적으로 유의함을 알아보기 위하여 χ^2 분석을 활용하였다. 서비스프로세스에서 발생하는 인적오류와 구성요소간 상호작용에서 발생하는 인적오류의 분석결과, p값이 0.041로 나타나, 95%의 신뢰수준에서 통계적으로 집단 간에 차이가 있다고 말할 수 있다.

다음으로 서비스 프로세스에서 발생하는 오류와 인적오류 유형 간에 교차분석을 하여 <표 9>의 결과를 얻었다. 그 중에서 오류는 '의사소통단계(P3)와 규칙기반오류(T3)' 영역에서 가장 많이 발생하는 것으로 분석되었다. 기능기반오류(T1)는 가장 많이 발생하는 오류이면서, 주로 접속/연결단계(P2)와 의사소통단계(P3)에서 발생하는 것으로 분석되었다. 지식기반오류(T2)는 의사소통단계(P3)와 종료단계(P4)에서 자주 발생하며, 규칙기반오류는 기능기반오류와 마찬가지로 접속/연결단계(P2)와 의사소통단계(P3)에서 주로 일어나지만 대부분은 의사소통단계에서 발생하는 것으로 분석되었다.

마찬가지로 교차분석에서 얻어진 분류가 통계적으로 유의함을 알아보기 위하여 χ^2 분석을 하여 p값이 0.001로 분석되어 이값 역시 95%의 신뢰수준에서 통계적으로 집단 간에 차이가 있다고 말할 수 있다. 따라서 의사소통단계에서 규칙기반오류가 가장 많이 나타난다고 말할 수는 있지만 지식기반오류는

그렇지 않았다.

<표 9> 프로세스와 인적오류유형간 교차표

항목		오류유형			전체
		기능기반 (T1)	지식기반 (T2)	규칙기반 (T3)	
프로세tm	준비/대기 단계(P1)	14 6.1%	0 0.0%	3 1.3%	17 7.4%
	접속/연결 단계(P2)	**36** **15.7%**	5 2.2%	**16** **7.0%**	57 24.8%
	의사소통단계(P3)	**32** **13.9%**	**17** **7.4%**	**52** **22.6%**	101 43.9%
	종료단계 (P4)	19 8.3%	**12** **5.2%**	5 2.2%	36 15.7%
	피드백단계 (P5)	6 2.5%	2 0.9%	11 4.8%	19 8.3
전체		107 46.5%	36 15.7	87 37.8	230 100.0%

주) χ^2값 = 23.194, p값= 0.001

마지막으로 구성요소간 상호작용에서 발생하는 오류와 인적오류 유형 간에 교차분석을 하여 <표 10>의 결과를 얻었다.

<표 10> 상호작용과 인적오류유형간 교차표

항목		오류유형			전체
		기능기반 (T1)	지식기반 (T2)	규칙기반 (T3)	
상호작용	고객과 상담원 (C-A,I1)	39 20.1%	16 8.2%	**43** **22.2%**	98 50.5%
	상담원과 시스템(A-M,I2)	28 14.4%	14 7.2%	15 7.7%	57 29.4%
	고객과 시스템 (C-M,I3)	24 12.4%	4 2.1%	11 5.7%	39 20.1%
전체		91 46.9%	34 17.5%	69 35.6%	194 100.0%

주) χ^2값 = 4.286, p값 = 0.308

그 중에서 '고객과 상담원간(I1)과 규칙기반오류(T3)' 영역에서 가장 많이 발생하는 것으로 분석되었다. 기능기반오류(T1)의 경우는 구성요소간 상호작용의 각 단계에서 고르게 발생하며 지식기반오류(T2)는 '고객과 상담원간(I1)'과 '상담원과 시스템간(I2)'의 서비스영역에서 주로 발생하는 것으로 분석되었다.

앞에서와 마찬가지로 교차분석에서 얻어진 분류가 통계적으로 유의함을 알아보기 위하여 χ^2분석을 하여 p값이 0.308로 분석되었다. 따라서 95%의 신뢰수준에서 <표 8>의 교차분석결과는 통계적으로 집단 간에 차이가 없다고 말할 수 있다.

6. 결 론

서비스수준을 측정하는 근본적인 이유는 서비스품질을 향상시킬 수 있는 전략이나 방안을 찾아내는 데에 있을 것이다. 그러나 기존의 서비스품질측정에 관한 접근법은 그 역할을 충분히 하지 못하였기 때문에 서비스품질을 향상시킬 수 있는 구체적인 실행대안을 제안할 수 있는 접근법이 요구되었다. 이러한 요구사항을 연구의 출발선으로 삼아, 정보기술을 활용한 콜서비스의 상황 하에서 인적오류를 체계적으로 분석하고자 하였다.

분석결과 정보기술을 활용한 고객서비스에서 인적오류유형은 3개로 구분됨을 볼 수 있었다. 또한 고객접점서비스의 프로세스 및 구성요소간 상호작용단계별로 발생하는 오류에 차이가 있음을 발견하였다. 또한 인적오류는 '의사소통단계(P3)와 고객-상담원간(I1)' 영역과 '의사소통단계(P3)와 규칙기반오류(T3)' 영역과 '고객과 상담원간(I1)과 규칙기반오류(T3)' 영역에서 가장 많이 발생하는 것으로 분석되었다.

인적오류의 발생장소가 서비스제공자의 서비스전달능력에 어느 정도 중요하게 작용하는지를 파악해 보고자 하였다. 그 결과 '접속/연결단계와 고객-상담원간 상호작용단계(P2×I1)', '의사소통단계와 지식기반오류(P3×T2)', '고객-시스템간 상호작용단계와 규칙기반오류(I3×T3)'가 가장 중요한 영향요인으로 분석되었다.

본 연구는 인적오류라는 개념을 서비스분야에서는 새로운, 특히 정보기술이 결합된 서비스분야에서는 새로운 접근방법으로 서비스품질을 설명하는데 공헌하였다. 특히 서비스분야에서 인적오류를 분류하고 분석하는데 보다 구체적인 접근법을 제시할 수 있었다. 따라서 본 연구를 통해 정성적 인적오류분류의 타당성을 확보할 수 있는 측정방법을 도출하고 그 결과를 수량화하여 분석할 수 있었다.

또한 상호작용을 통해 서비스가 진행되는 프로세스를 고려한다는 점에서 기존의 서비스품질 연구와

차별화하였다. 이와 같은 접근법은 서비스불만족을 일으킬 수 있는 서비스실패의 원인을 인적오류의 수정이나 감소로 설명할 수 있었으며, 또한 이를 해결하여 서비스품질을 향상시킬 수 있는 대안을 찾는 근거를 마련하여 주었다.

그러므로 본 연구는 인간공학을 배경으로 하는 인적오류분석방법과 서비스품질간의 관계를 정보기술이 활용되는 서비스영역에 적용 및 실증 검정함으로써 이론의 확장과 인적오류방법의 타당성을 확인하여 서비스실패와 품질간의 이론적 토대를 마련하였다는 데에 의의가 크다고 볼 수 있다.

참 고 문 헌

[1] 김인철(2003), "인간과실분석을 위한 국제해양사고조사코드 연구", 「해양연구」, pp. 81-102.

[2] 양성환, 최정화, 유승동(2004), 「인간공학」, 서울 : 형설출판사.

[3] 윤완철(1994), "인지과정모형에 기반한 원자력발전소 인적오류분석", 「Journal of the Ergonomics Society of Korea」, 13권, 2호, pp. 55-69.

[4] 정기주, 김재전(1999), "우리나라 고객상담센터(Call Center)의 리엔지니어링 전략에 관한 연구 : 미국 고객상담센터와의 비교를 중심으로", 「한국정보전략학회지」, 2권, 1호, pp. 29-59.

[5] Anton, J.(2000), "The Past, Present and Future of Customer Access Centers", *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 11, pp. 120-130.

[6] Bitner, M. J., Brown, S. W. and Meuter, M. L.(2000), "Technology infusion in service encounters?", *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 28, No. 1, pp. 138-149.

[7] Booker, B.(1995), "What Experience Really Teaches About Call Center Reengineering", Presentation, The 1995 World Conference in Incoming Call Center Management.

[8] Brooke, C.(2002), "Information Systems at Call-Centre", *International Journal of Information Management*, Vol. 22, pp. 389-401.

[9] Brady M. K. and Cronin, J.(2001), "Some New Thoughts on Conceptualizing Perceived Service Quality : A Hierarchical Approach", *Journal of Marketing*, Vol. 65, pp. 34-49.

[10] Burgers, A. et al.(2000), "Customer Expectation Dimensions of Voice-to-Voice Service Encounters : a Scale-Development Study", *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 11. No. 2 pp. 142-161.

[11] Chase, R. and Stewart(1994), "Make Your Service Fail-Safe", *Sloan Management Review*, Vol. 35, No. 3, pp. 35-44.

[12] Chen, A. C.(2000), *Human Error Analysis for Customer Service Quality : Ergonomics Approach toward Service Quality Improvement*, Ph. D. Dissertation, University of New York at Buffalo.

[13] Crosby, P. B.(1979), *Quality is Free: The Art of Making Quality Certain*, New York : New American Library.

[14] Dabholkar, P.(1996), "Consumer Evaluations of New Technology-based Self-service Options : An Investigation of Alternative Models of Service Quality", *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 13, pp. 29-51.

[15] Dawson, K.(1998), *The Complete Guide to Starting, Running and Improving Your Call Center*, Miller-Freeman, New York, NY.

[16] Drury, C. G.(2000), "Human Factors and Quality: Integration and New Directions", *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing*, Vol. 10, No. 1, pp. 45-59.

[17] Hoffman(1995), "Tracking Service Failures and Employee Recovery Efforts", *Journal of Service Marketing*, Vol. 9, No. 2, pp. 49-61.

[18] Kelly, S. W. and Hoffman, K. D.(1993), "A

Typology of Retail Failures and Recoveries", *Journal of Retailing*, Vol. 69, No. 4. pp. 429-454.

[19] Kingman-Brundage, J.(1993), "Service Mapping : Gaining a Concrete Perspective on Service System Design", *The Service Quality Handbook*, pp. 148-163.

[20] Maurino, D.(1995), *Beyond Aviation Human Factors*, Aldershot, England ; Avebury.

[21] Meuter, M. L., Ostrom, A. L., Roundtree, R. I., and Bitner, M. J.(2000), "Self-service Technologies : Understanding Customer Satisfaction with Technology Based Service Encounters?", *Journal of Marketing*, Vol. 64(July), pp. 50-64.

[22] Norman, D. A.(1981), "Categorization of Action Slips", *Psychological review*, Vol. 88, pp. 1-15.

[23] Parasuraman, A., Zeithaml, A., and Berry, L. L.(1988), "*SERVQUAL* : A Multiple item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality", *Journal of Retailing*, Vol. 64, No. 1, pp. 12-40.

[24] Quinn, J. and Baily, M.(1994), "Information Technology : Increasing Productivity in Services", *Academy of Management Executive*, Vol. 8, No. 3, pp. 28-51.

[25] Rasmussen, J.(1983), "Skills, rules, Knowledge, Signals, Signs and Symbols and Other Distinctions in Human Performance Model", *IEEE Transactions on systems man and cybernetics*, Vol. 13, pp. 266-275.

[26] Reason, J.(1990), *Human error*, Cambridge University Press.

[27] Reason, J.(1977), *Skill and Error in Everyday Life*, Adult learning, Wiley, London.

[28] Rouse, W. and Rouse, S.(1983), "Analysis and Classification of Human Error", *IEEE Trans Systems Man and Cybermetrics*, Vol. SMC-13, No. 4, pp. 539-549.

[29] Silvestro, R.(2000), "Towards a Contingency Theory of TQM in Services", *International Journal of Quality Research Management*, Vol. 18, No. 3, pp. 446-462.

[30] Snellman, K. and Vihtkari, T.(2003), "Customer Complaining Behaviour in Technology-Based Service Encounters", *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 14, No. 2, pp. 217-231.

[31] Stauss, B.(1993), "Using the Critical Incident Technique in Measuring and Managing Service Quality", *The Service Quality Handbook*, pp. 408-427.

[32] Stewart, D. M.(1997), "Service Quality Improvement Through the Reduction of Human Error", Ph. D. Dissertation, University of Southern California.

[33] Weun, S. G.(1997), "Service Failure and Service Recovery : Impact on New Customer Relationships, *Unpublished Doctoral Dissertation*, Tuscaloosa Alabama : University of Alabama.