

# **FPS게임 구성요소의 중요도 분석방법에 관한 연구 1**

**-델파이기법을 이용한 독립요소의 계층설계와 검증을 중심으로-**

The Study on the Priority of First Person Shooter game Elements  
using Delphi Methodology

**주저자 : 배혜진**

에이디 테크놀로지 대표

**Bae, Hyejin**

AD Technology

**교신저자 : 김석태**

인제대학교 디자인대학 디자인학부 교수

**Kim Suktae**

School of Design, Inje University

1. 서론

- 1-1 연구의 배경 및 목적
- 1-2 연구의 방법 및 범위
- 1-3 연구의 대상

2. 의사결정과 AHP

- 2-1. 디자인정책 수립과정에서의 문제점
- 2-2 AHP이론과 독립적 계층설계

3. 델파이에 의한 FPS게임구성요소 도출과 계층설계

- 3-1. 원시요소의 추출
- 3-2. 1차 델파이 분석 및 보완
  - 3-2-1. 게임사용자 분석
  - 3-2-2. 게임기획자 분석
- 3-3. 2차 델파이 및 요소 통합
  - 3-3-1. 게임사용자 분석 및 통합
  - 3-3-2. 게임기획자 분석 및 통합
- 3-4. 계층1에 대한 일관성 분석 및 검증
  - 3-4-1. 일관성지수의 평가방법
  - 3-4-2. 게임사용자
  - 3-4-3. 게임기획자

4. 결론

참고문헌

(要約)

1960년대 MIT에서 제작된 최초의 게임 Space War를 시작으로 짧은 기간 동안 게임산업은 급속도로 성장하고 방대해지면서 최근 발표된 게임들은 종합적 디자인의 결정체라고 봐도 무방하지만만큼 콘텐츠를 이루는 구성요소가 무수히 많아졌다. 결국 게임을 개발함에 있어서 고려해야할 요소도 기하급수적으로 증가하여, 예산 및 인력, 시간투입 등에 대한 계획도 매우 복잡해질 수밖에 없다. 그러므로 성공적인 게임개발을 위해서는 게임을 구성하는 요소를 추출하고 각 요소별 중요도를 산출하여, 향후 개발되는 게임을 사전에 평가할 수 있는 방법이 무엇보다도 절실하다. 이러한 기획은 진행과정에서 무수한 의사결정을 요구하게 되고, 의사결정 작업은 다수인자에 대한 문제, 요소들을 정량화시키기 어려운 불확실성의 문제, 결과가 지향하는 복잡한 다목적의 문제, 다수의 의사결정간의 혼선, 의사결정과정에 이르는 다단계의 우선순위 결정문제 등으로 인한 많은 어려움이 있다. 본 연구는 이러한 문제들을 종합적으로 해결하며, 불확실한 데이터를 정량화시켜 논리적이고 합리적인 대안을 제시할 수 있도록 계층화 의사결정법을 제시하고자 하며, 현재 게임시장을 주도하고 있는 FPS게임을 대상으로 분석을 시도하였다. AHP분석에서 가장 중요한 것은 분석하고자 하는 대상의 요소들을 객관적으로 정확하게 분류하고 이를 계층화시키는 것과 요소간의 쌍대비교를 통한 중요도 추출이다. 본 연구는 이러한 요소추출과 요소간 중요도 산출 및 대안의 선정 2부분으로 구성되며, 그 중에서

본 논문은 델파이기법에 의한 FPS게임의 객관적 요소추출 및 계층화를 중심으로 하고 있다.

(주제어)

가상현실, 게임디자인, 델파이, 계층화분석법

(Abstract)

Having started with "Space War", the first game produced by MIT in the 1960's, the gaming industry expanded rapidly and grew to a large size over a short period of time; the brand new games being launched on the market are found to contain many different elements making up a single content in that it is often called the "the most comprehensive ultimate fruits" of the design technologies. This also translates into a large increase in the number of things which need to be considered in developing games, complicating the plans on the financial budget, the work force, and the time to be committed. Therefore, an approach for analyzing the elements which make up a game, computing the importance of each of them, and assessing those games to be developed in the future, is the key to a successful development of games. Many decision-making activities are often required under such a planning process. The decision-making task involves many difficulties which are outlined as follows: the multi-factor problem; the uncertainty problem impeding the elements from being "quantified" the complex multi-purpose problem for which the outcome aims confusion among decision-makers and the problem with determining the priority order of multi-stages leading to the decision-making process.

In this study we plan to suggest AHP (Analytic Hierarchy Process) so that these problems can be worked out comprehensively, and logical and rational alternative plan can be proposed through the quantification of the "uncertain" data. The analysis was conducted by taking FPS (First Person Shooting) which is currently dominating the gaming industry, as subjects for this study. The most important consideration in conducting AHP analysis is to accurately group the elements of the subjects to be analyzed objectively, and arrange them hierarchically, and to analyze the importance through pair-wise comparison between the elements. The study is composed of 2 parts of analyzing these elements and computing the importance between them, and choosing an alternative plan. Among these this paper is particularly focused on the Delphi technique-based objective element analyzing and hierarchy of the FPS games.

(Keyword)

Virtual Reality, Game Design, Delphi, AHP

## 1. 서론

### 1-1. 연구의 배경 및 목적

기술적 측면에서의 가상현실 기술은 컴퓨터와 부가적인 하드웨어, 소프트웨어 디바이스를 이용하여 실제 환경과 유사한 가상환경을 인간의 오감에 전달 시킴으로서 체험자에게 공간과의 상호작용을 통한 몰입감을 제공하는 제반 기술을 의미한다. 초창기 가상현실 기술의 목적은 현실이 아닌 컴퓨터에 의해 인공적으로 조작된 가상공간을 현실처럼 인지할 수 있도록 하여 현실에서 구현 불가능한 것들을 대체해 볼 수 있는 수단으로 특정 첨단분야에만 적용되었다. 그러나 가상현실에 관한 실용화 방안들이 연구되면서 이제는 게임, 영화, 의료, 군사, 학습, 쇼핑 등 광범위한 분야에서 응용되어지고 있다.

특히 가상현실기술 발달의 이면에는 게임개발기술과 게임시장 확대의 역할이 매우 컸다. 인터넷과 같은 광대역 정보통신의 발달에 따른 게임 사용자층의 확대는 게임시장을 크게 성장시켰으며, 질적향상을 위한 노력은 특정분야에서 실험적으로 운용되던 가상현실 기술을 게임개발에 도입하게 된 계기가 되었다. 이러한 시도는 매우 성공적이었으며 게임분야가 가상현실 기술의 발전을 주도하게 되는 계기를 마련하였다. 그러나 가상현실을 기반으로 하는 게임은 사용자에게 배가된 현실감과 흥미를 제공하는 대신 게임개발 과정에 있어서 종래의 게임보다 매우 복잡한 요소간의 상호관계를 고려해야 한다. 게임은 그래픽, 영상, 캐릭터, 음향, 사운드, 상호작용, 공간디자인 등 디자인의 총합체라고도 볼릴 만큼 디자인과 관련한 다양한 요소가 작용하므로 이러한 상호간의 요소들을 정량적으로 풀어나가는데 많은 문제들이 존재할 수밖에 없다.

또한 게임의 기획과 디자인 과정에서도 다양한 문제가 발생하며 단계별로 빈번한 조정을 해야 하지만, 이 또한 고려되어야 하는 요소가 많으므로 의사결정에 상당한 어려움을 겪게 된다.

디자인은 분야의 특성상 객관적인 평가척도를 도출하기 어렵고 비록 척도가 얻어진다고 하여도 정량적으로 측정하는데 어려움이 많다. 특히 특정한 상황과 기획단계에 있어서 서로 다른 유형의 디자인 관계를 파악하는 것은 거의 불가능에 가깝다고 인식되어져 왔기 때문에 이에 대한 연구는 거의 이루어지지 못하고 있었다.

이에 본 연구는 델파이(Delphi)기법에 의하여 게임을 구성하는 요소들을 평가기준에 맞게 추출하고 계층도로 설계한 후에 이를 계층화 의사결정법(AHP;

Analytic Hierarchy Process)을 이용하여 각 요소들 간의 관계를 정량적으로 평가하는 방법을 제안하고자 한다.

이러한 연구는 기존에 진행되던 직관적이고 추상적 판단에 의한 중요도 평가를 정량적으로 과학화시켜 세부적인 구성요소들을 도출시킴으로서 게임제작자들에게 향후 기획단계에서 예산과 시간, 인력투입 정도를 가능하는 참고적 가이드라인을 제공할 것으로 기대되며, 현재 직관적인 판단에 의존되고 있는 게임디자인 의사결정과정에서 객관적인 데이터를 제공할 수 있을 것이다.

### 1-2. 연구의 방법 및 범위

게임은 타(他)어플리케이션에 비하여 그래픽, 게임 방법, 사용자 인터페이스, 기술적 요인 등 구성요소가 매우 복잡하므로 과학적이고 객관적인 분석을 거치지 않으면 의사결정과정에서 선입관과 개인적 성향에 치우친 판단을 내리기 쉽다.

이에 대한 대안으로 본 연구에서 제시하고 있는 AHP는 복잡한 요인들에 대한 정량적 비교평가를 가능하게 하는 의사결정법으로서 독립성을 갖는 요소의 분류와 7~9개 이하의 항목을 갖는 계층구조설계가 필요하며, 이러한 독립성과 객관성을 유지하기 위하여 국내 게임관련 논문 및 평론들을 고찰하여 도출된 원시 요소를 토대로 2회에 걸친 전문가 델파이분석을 실시하여 재분류 및 계층화 하는 방법을 사용하였다.

그러므로 객관화된 FPS게임의 요소를 도출하고 계층설계를 하는 것과 구성요소간의 상호관계를 분석하는 매우 다른 두 가지 성격의 연구가 필요하다. 본고(稿)는 이중에서 델파이를 이용한 요소도출과 요소의 독립성, 일관성에 대한 검증으로 범위를 한정하고자 한다. 이러한 방법은 정성적 방법론이 주류를 이루면서 요소간의 상관관계를 정량화시키기 어려운 디자인 분야에서 객관적이고 정량적 분석을 진행하는 것으로서 향후 게임이외의 다른 요소에도 응용될 수 있을 것이다.

델파이 조사는 2003년 9월 1일부터 1개월 15일(분석기간 포함)동안 게임기획자 30명과 게임사용자 30명을 각각 실시하여 공급자와 수요자의 계층구조를 별도로 설계하였다.

응답자는 1차 델파이에서는 게임사용자 10명 게임기획자 15명, 2차 델파이에서는 게임사용자 30명 게임기획자 30명으로, 설문지 구성에 있어서 일반적 특성에는 게임사용자에게는 성별, 나이, 게임을 시작한 시기, 게임하는 장소, 게임사용 시 1회 소요시간, 가

장 많이 하는 게임명, 사용해 본적이 있는 게임 3가지 이상으로 구성하였고, 게임기획자에게는 성별, 나이, 경력, 최근 기획한 게임명, 사용해 본적이 있는 게임 3가지 이상으로 구성했다. 게임 인터페이스 구성요소는 게임사용자와 게임기획자에게 문헌 고찰을 통해 도출된 총 74가지의 게임구성요소를 나누어 주고 그룹핑 하는 방법부터 시작하여, 이를 정리 보완하는 총 3단계의 걸친 설문을 수행하였다.

본 연구의 목적이 게임사용자와 게임기획자간의 가상현실게임 구성요소의 중요도를 알아보고 이를 통하여 향후 연구 및 게임 디자인·기획에 있어 가이드라인으로 적용하기 위한 것임을 감안할 때 응답자들의 객관적인 합의를 도출하기 위하여 계층화 의사결정 분석법을 사용하였으나 계층구조 구축과정에서 응답자간의 이견이 있을 수 있다. 이를 해결할 수 있는 방법으로 델파이 기법을 도입하였다. 이는 대다수의 계층화 의사결정 분석법을 연구하는 학자들의 공통된 의견이기도 하다.<sup>1)</sup>

요소를 압축하는 과정에서는 SPSS 10.0 통계패키지를 통하여 평균과 표준편차, 상관관계분석 방법을 사용하였으며, 결과에 대한 일관성 검증은 Expert Choice 2000을 사용하였다.

### 1-3. 연구의 대상

3차원 가속엔진의 발달에 따라 FPS, RTS, MMOG로 분류되고 있는 벡터그래픽 기반의 시뮬레이션 게임들은 기존의 래스터방식의 게임을 신속하게 대체하고 있다. 더욱이 네트워크와의 연동은 폭넓은 유저층을 확보하고 빠른 속도로 확산되는 계기가 되었다. 이러한 상황은 게임을 점점 더 다양화시키고 있으며, 앞으로도 더욱더 가속화 될 전망이다. 그러므로 연구의 대상을 매우 명확히 할 필요가 있으며, 이에 따른 조사 및 분석의 범위를 다음과 같이 제한하였다.

첫 번째, 게임을 아래의 4가지 요소를 만족하는 것으로 제한 하였다(표 1).

- ① 선행 연구에 의하여 정의된 가상현실의 4가지 요소를 모두 충족시켜야 한다.<sup>2)</sup>
- ② 콘텐츠의 시각적 프리젠테이션이 3차원 모델데이터에 기반하는 것이어야 한다.
- ③ 플레이 과정에서 게이머의 주시점이 1인칭이어야

한다.

④ 별도의 하드웨어 디바이스나 특수한 게임환경을 요구하는 비디오게임, 모바일게임과 온라인게임은 제외한다.

연구가 진행되는 시점에서 이를 만족하는 게임은 [표 1]과 같으며 모두 국내에 출시되고 있는 것들이다.

[표 1] 4대 요소를 기준으로 평가한 FPS 게임 성향

게임특징	세부내용	가상현실요소분석 <sup>3)</sup>	Screen Shot
게임명	데이어스 엑스2	---	
장르	액션 RPG	---	
플레이어	미정	---	
네트워크	지원	---	
게임명	돌3	---	
장르	FPS (1인칭슈팅)	---	
플레이어	다수	---	
네트워크	지원	---	
게임명	언리얼토너먼트 2004	---	
장르	FPS (1인칭슈팅)	---	
플레이어	다수	---	
네트워크	지원	---	
게임명	레인보우 식스	---	
장르	FPS (1인칭슈팅)	---	
플레이어	다수	---	
네트워크	지원	---	
게임명	메달오브아너	---	
장르	FPS (1인칭슈팅)	---	
플레이어	1인	---	
네트워크	지원	---	
게임명	리턴투캐슬울펜스타인	---	
장르	FPS (1인칭슈팅)	---	
플레이어	다수	---	
네트워크	지원	---	
게임명	카운터 스트라이크	---	
장르	FPS (1인칭슈팅)	---	
플레이어	최대32명	---	
네트워크	지원	---	
게임명	데이오브 디피트	---	
장르	FPS (1인칭슈팅)	---	
플레이어	16명	---	
네트워크	지원	---	
게임명	체이크 : 아레나	---	
장르	FPS (1인칭슈팅)	---	
플레이어	1명	---	
네트워크	지원	---	

두 번째, 가상현실 게임 인터페이스 요소는 게임의 내적인 요인으로 제한하였다. 즉 게임을 시작하고 끝내게 되는 그 동안의 플레이 과정 내 인터페이싱만을 포함하게 되므로 게임 밖의 시스템적인 인터페이싱은 제외하였다. 그러나 게임을 하기위해 필요한 최대한의 선택적 사항(choice)은 모두 인터페이스에 포함하며, 게임을 이끌어 나가기 위한 제반요소들을 모

1) 김영문, 채수원. 관광지의 선택에 있어서 AHP의 활용에 관한 연구, 한국관광학회, 1996, 20(1), p.71

2) 4가지 요소는 가상현실 이론가인 Burdea, Coffeit, Zelt, Lavroff, Heim의 이론들을 종합하여 도출된 네비게이션(Navigation), 상호작용성(Interaction), 현실감(Presence), 몰입감(Flow)이다.

3) 본 연구를 위해 도출된 가상현실 4대 요소를 게임의 성격과 내용을 바탕으로 주관적 평가하여 x축 음의방향-Navigation, x축 양의방향-Interaction, y축 양의방향-Presence, y축 음의 방향-Flow로 예시한 것이다.

두 인터페이스로 간주하였다.

세 번째, 조사대상자는 게임사용자와 게임기획자로 분류하여 조사하였다. 게임사용자는 다양한 게임 장르를 경험해본 사용자로서 특정 장르에만 마니아 성향을 나타낸 사용자를 제외한 일반 사용자들을 대상으로 하였으며, 게임기획자는 기획경력이 무엇보다 중요하다고 판단하여 기획경력이 5년 이상인 기획자들만을 대상으로 하였으나, 두 집단 모두 연령 및 학력의 제한은 두지 않았다.

## 2. 의사결정과 AHP

### 2-1. 디자인정책 수립과정에서의 문제점

디자인 매니지먼트 과정에서 가장 중요한 업무 중의 하나는 의사결정(Decision Making)이다. 매니지먼트는 발전적 목표의 달성을 위해 그 과정에서 발생하는 여러 가지 문제의 원인이 되는 변수요소를 규명하는 것이 핵심이다.

이러한 상황에서 여러 가지 가능한 대안을 평가, 분석하여 최적의 대안을 결정하기 위하여 다양한 방법이 개발되어 왔다. 그러나 서로 상반된 의견이 대립되는 경우 의견 조정이 쉽지 않으며 객관적인 평가에 따른 대안을 도출하는 것은 매우 어려운 문제이다. 그 이유는 의사결정문제에서 대안에 대한 객관적인 자료가 부족하거나 정성적인 요소가 많이 개입되는 경우 평가자체의 객관성이 훼손되기 쉽고 평가의 신뢰성이 떨어지기 때문이다.

이미 언급하였듯이 의사결정이란, 선택 가능한 여러 가지 대안(Alternative)중에서 목표에 부합하는 최선의 대안을 선택하는 것이다. 인간들이 일상생활에서 빈번히 행하게 되는 의사결정 사고방법으로는 본능적으로 또는 습관이나 경험을 통한 직관으로 행해지는 직관적 방법과 주어진 지침에 따라 행하는 계획적 방법, 그리고 가능한 모든 대안들과 그것들을 조사하고 전문가의 자문과 가용한 자료를 분석하여 이루어지는 분석적 의사결정방법 등이 있다. 그러나 의사결정은 논리적으로 해석해 보면 상당히 복잡해질 수 있는데 복잡하게 하는 요인들은 다음과 같다.

첫 번째는 다수인자(Multiple factors)의 문제로서 의사결정 과정에 얽혀있는 여러 가지 요인들을 동시에 고려해야 하는 문제이다. 인간이 요인간의 상호비교를 위해 한번에 사고할 수 있는 대상의 수는 한정적이다.

두 번째는 불확실성(Uncertainty)이다. 의견을 제시하는 평가자마다 근거자료나 의견 등이 불확실한 경우가 있다. Yes인지 No인지를 응답하는데도 평가

자들마다 정도의 차이가 있고, 복잡한 요인 간에 함수관계가 얽히게 되면 응답의 근거가 소멸되는 경우가 많다.

세 번째는 다목적(Multiple Objective)의 문제이다. 단순설문과 달리 의사결정관계에서는 응답자의 의견은 한 번에 여러 가지 목적을 추구하게 될 수도 있다. 만일 응답자가 머릿속에서 정리된 다목적의 응답이 관여하게 된다면, 응답자체에 선입견이나 편파성이 강하게 개입될 수 있는 위험이 있다.

네 번째는 다수의사 결정자(Multi decision maker) 간의 혼선이다. 만일 다수의 응답자가 동시 참여한 경우, 일반 투표와 같이 산술평균에 의하여 결론을 내리기는 어렵다. 그 이유는 의견을 내놓은 사람들마다 서로 평가의 척도가 다를 수 있고, 평가자들마다 의견에 미치는 영향력이 다를 수도 있기 때문이다.

다섯 번째는 다단계(Multi-stage)의 문제이다. 대안이 세부적으로 계층화 되어 있을 경우 최초의 대안은 하위의 대안에 영향을 미칠 수 있다. 그러나 선택된 대안이외의 나머지는 하위대안에 대한 평가과정에서 제외되는 것이 일반적이다. 어떤 경우에는 상위의 대안의 선택여부에 따라 하위 대안의 구조가 변경되기도 한다. 또한 결정해야 할 것이 여러 가지가 존재하는 경우에 첫 번째 선택된 안에 대하여 다음 대안이 영향을 받는 경우도 생각해 볼 수 있다.

여섯 번째는 추가정보(Additional Information)를 획득하는데 겪는 어려움으로 대안의 결정 중 필요한 추가정보가 필요할 경우 비용과 시간이 소요되기 때문에 의사결정의 지연이 초래되는 경우이다.

이상과 같은 여러 가지 요인들 때문에 의사결정문제의 핵심적 측면을 분석하는 것을 고려하는 것이 난해해지고 결과적으로 올바른 의사결정의 방해요소가 된다. 이로 인하여 협업적 디자인프로세스 과정에서 분석적이고 과학적인 의사결정의 필요성이 더욱 강조된다.

### 2-2. AHP이론과 독립적 계층설계

기존에 경영이나 정책에서 많이 사용되어 오던 전문가집단 의사결정법으로는 Individual/Genius forecasting, Brainstorming, Polls, Panels, Delphi, Scenario등의 기법이 있다.

집단의사결정은 모든 관련 전문가의 충분한 토의를 통한 합의가 가장 바람직하지만 이 방법은 중요 직책을 가진 전문가의 영향력이 개입되는 것을 방지하기 어렵고 합의 도달을 위한 여러 차례의 회의 소집 등에 따른 시간 및 비용 등의 현실적인 문제점을

갖고 있다. 이에 대한 객관화 대안으로 제시하고자 하는 AHP는 다속성 의사결정기법의 하나로써 자원 배분, 비용 대비 효과분석 및 기타 이해가 상충되는 문제의 해결도구로 많이 사용되는 방법이다.

원래 단일 의사결정자의 분석도구로 개발된 AHP는 대규모의 복잡한 문제를 다루는 특성상 최근에는 집단 의사결정에 더욱 많이 쓰이고 있다.<sup>4)</sup> 또한 방대한 의사결정과정에 방대한 요인이 작용하고, 복잡한 관계에 의해 요인이 상호간에 얽혀있는 디자인분야의 특성에 상당히 적합한 분석방법이라 할 수 있으며, 최근 들어 경영, 교육, 도시계획 등의 분야에 적극적으로 도입되고 있다.

AHP는 복잡한 의사결정 문제를 계층구조로 표현하고 그 성분들에 대한 쌍대비교(1:1)를 통하여 계층구조 내의 관계를 비율적으로 표시하여 최선의 대안을 도출해낸다.<sup>5)</sup>

AHP 분석에 있어서 가장 중요한 과정은 요소들의 쌍대비교를 위한 특정한 이슈에 대한 객관적 요인들을 추출해 내는 작업이다. 그러나 이러한 작업은 상당히 복잡할 뿐 아니라, 요인을 수립하기 위한 설문자의 의도가 강하게 개입될 경우 객관성을 상실하게 되며, 반대로 의도가 전혀 없을 경우 작업의 방향성을 잡지 못하게 되는 문제가 발생하게 된다.

본 연구의 주제인 델파이(Delphi)기법은 이러한 문제들을 해결할 수 있는 가장 효과적인 방법중의 하나로 알려져 있다. 델파이를 통한 AHP의 독립적인 계층설계 및 결합은 AHP분석법에 대한 많은 선행연구들에서 이미 타당성이 입증된 바 있다.<sup>6)</sup>

### 3 델파이에 의한 FPS게임구성요소 도출과 계층설계

#### 3-1. 원시요소의 추출

원시요소 도출은 국내외 가상현실게임 관련 보고서 및 게임평론들을 중심으로 가상현실 게임의 특성 및 종류를 파악하였다. 여기에는 게임웹진(게임조선, 게임세상, 게임터보)과 게임평가 사이트(게임스팟, 게임메카, 게임그루), 게임잡지(게임신문, 경향 게임스, PC Player), 기타 게임관련 보고서 등이 포함되었다.

[표 2]는 1차 델파이를 위한 기본정보를 확보하기 위하여 게임리뷰에 나타난 게임의 평가요소들을 추출

4) 우춘식, 김광용, 강성범, LOGIT분석과 AHP분석을 이용한 부도 예측모형의 비교연구, 1997, p.229-252

5) T.L. Satty, Decision Making with Dependence and Feedback : The Analytic Hierarchy process, RWS Publication, Pittsburgh, PA. 1996

6) 김성철, 강근석, 이정진. 인터넷 기반의 AHP 집단 의사결정 시스템 개발, 한국통계학회, 제14권 2호, 2001, p245에서 참조

[표 2] 게임평론을 바탕으로 도출해낸 FPS의 원시요소

항목	구성요소	세 부 내 용
그래픽 (7개)	전체그래픽	전체적인 그래픽수준이 어떠한가?
	특수효과	차별화된 그래픽 효과나 특수효과는 어떠한가?
	타격효과	타격하였을 때 캐릭터나 아이템의 효과는 어떠한가?
	필드그래픽	필드그래픽은 만족할만 한가?
	캐릭터그래픽	캐릭터 그래픽은 질적으로 우수한가?
	아이템그래픽	아이템 그래픽은 질적으로 우수한가?
	해상도	게임 그래픽적인 해상도(쿼리타)는 만족할 만 한가?
사운드 (5개)	사운드옵션	사운드 끄기 크기 줄이기 등 다양한 옵션이 지원되는가?
	배경음악	장소별 테마별 등 다양한 배경음악이 존재하는가?
	오프닝음악	오프닝 음악이 게임에 영향을 미치는가? 오프닝 음악이 필요하다고 느끼는가?
	테마음악	캐릭터별 지형별 등 테마음악이 다양하게 존재하며 그러한 음악이 필요하다고 느끼는가?
	전투사운드	전투할 때 적절한 사운드가 제공되어야 한다고 생각하며, 그러한 사운드가 게임을 하는데 필수적인 요소라고 생각하는가?
커뮤니티 (5개)	커뮤니티채팅	채팅하기에 사용하기에 용이하게 제시되었는가?
	커뮤니티지원	커뮤니티 채팅이 존재하는가?
	친구등록	친구등록이 가능한 것이 게임에 필요한가?
	길드회	길드를 지원하는 것이 좋은가 지원하지 않는 것이 좋은가?
캐릭터 (3개)	랭킹서비스	전체 랭킹서비스 및 길드 내 랭킹서비스 등 랭킹서비스가?
	캐릭터성격	각 캐릭터마다 독특한 성격을 가지며, 다양한 능력을 가지고 있는가?
컨트롤 (7개)	캐릭터디자인	캐릭터디자인은 각 게임배경과 적합하며, 쿼리타는 어떠한가?
	캐릭터동작	캐릭터의 동작지원이 다양한가?
	메인메뉴	메인메뉴의 선택창의 위치가 적절하가?
	게임내도움말	게임내 도움말은 게임을 하는데 유용한가?
	게임중 메뉴	게임중 제시되는 메뉴는 다양한가?
	인터페이스구조	인터페이스 할 수 있는 구조가 적절하다고 판단되는가?
	단축키	다양한 단축키로 스피디한 게임이 될 수 있는가?
아이템 (8개)	조작감	캐릭터 및 아이템을 조작하기에 용이한 컨트롤 박스(control box)의 구성이 되어있는가?
	플레이모드 변경	맵을 고르거나 다양한 게임내 루트가 존재하여 플레이모드 변경이 원활한가?
	공격성	아이템의 공격의 난이도는 적절하다고 생각되는가?
	공격반경	아이템의 공격반경이 적절하다고 생각되는가?
	아이템 만족도	제시된 게임의 아이템에 만족하는가?
	아이템 공격성	아이템의 공격성격에 만족하는가?
	아이템 종류	아이템의 종류가 다양한가?
개성	타 게임과 유사하지 않으면서도 개성이 드러나는가?	
게임 환경 (13개)	타격감	아이템의 타격감은 만족할만한가?
	방어력	아이템의 방어력은 만족할만한가?
	실행환경	게임의 기본실행환경이 적절하다고 생각되는가?
	용량	게임의 용량은 적절하다고 생각되는가?
	안정성	게임은 안정적으로 구동되는가?
	게임진행방식	게임진행방식에 만족하는가?
	게임난이도	게임의 난이도는 적절하가?
	플레이 난이도	게임을 플레이할 때의 난이도는 적절하가?
	메뉴구성	메뉴의 구성이 짜임새 있게 되어있는가?
	메뉴얼 지원	게임사용을 돕기 위한 메뉴얼이 적절하게 제시되었는가?
	그래픽엔진	게임 그래픽엔진이 적절하다고 생각되어지는가?
	게임목표	게임의 목표는 무엇인가?
	리플레이	게임에서 지게 되었을 때 처음부터 시작되는 모드인가?
팀전지원	개인플레이 팀플레이등 다양한 플레이 기능을 제시하였는가?	
시점	게임의 시점(1인칭시점, 3인칭시점)은 적절하다고 판단되는가?	
게임성 (15개)	게임의 속도감	게임의 속도감은 적절하가?
	완성도	게임의 완성도가 높은가?
	맵의 다양성	맵은 다양하게 지원되는가?
	사나리오	게임의 기본적인 사나리오에 만족하는가?
	중독성	게임에 중독될 만한 특별한 요인을 가지고 있는가?
	속도감	게임의 속도는 적절하가?
	레벨업	아이템, 캐릭터등 레벨업이 다양하게 존재하는가?
	스킬	마법이나, 무공, 기술들이 존재하는가?
	스피드	게임의 스피드에 만족하는가?
	승부성	승부성을 일으킬만한 요인을 가지고있는가?
	전문성	게이머의 전문성을 요하는가?
독창성	타 게임에서 하지 않았던 독창적인 면이 존재하는가?	
상호작용성	게이머와 게임의 상호작용성이 적절하게 제시되었는가?	
오락성	오락으로서의 가치가 있는가? (유희적인가?)	

한 것이다. 실제 델파이에서 [표 2]에 나타난 항목은 배제되어야 하지만 이해를 돕기 위하여 연구자가 임의로 분류하여 표기한 것이다.

### 3-2. 1차 델파이분석 및 보완

델파이(Delphi)라는 이름은 고대 희랍신화 중에서 아폴로신이 미래를 통찰하고 신탁을 했다는 신전인 '델파이신전'에서 빌려와 붙인 이름이다.<sup>7)</sup>

델파이조사법도 시나리오작성법과 같은 질적 조사 방법의 한 종류이다. 그러나 델파이조사는 질적인 조사를 하면서도 통계적인 방법을 채택한다는 점에서 시나리오 작성법과 차이가 있다. 델파이조사는 연구 주제에 관련된 사람들을 조사 참가자로 하여 면밀하게 기획된 익명의 설문지 조사를 반복적으로 실시함으로써, 응답자들이 직접 한 곳에 모여 논의를 하지 않고서도 집단구성원의 합의를 유도해 낼 수 있는 일종의 집단협의의 방법이다. 이러한 델파이조사법은 예측주제에 관한 전문적 식견과 소양을 갖춘 전문가집단을 대상으로 하며, 익명으로 나타난 각 전문가들의 직관적 예측과 전문적 판단을 반복적으로 피드백시켜서 예측과 판단을 한 곳에 집약하여 가장 효과적인 예측결과를 도출해 낸다.

고전적인 델파이 방법에서 1차 델파이의 경우 조사자들을 한곳에 모아두고 아이디어를 도출하는 과정인 브레인스토밍을 하게 된다. 그러나 본 연구에서는 연구자가 게임 인터페이스 구성요소라는 목적을 정해 놓고 구성요소들을 게임웹진, 게임잡지와 게임평가 사이트 및 게임관련보고서를 통하여 도출하여 이미 제시하였기 때문에 초기 델파이는 이 결과데이터로 대체하였으며, 게임사용자들과 게임기획자 두 집단간의 인식차이를 확인해 보기 위하여 별도로 분리하여 수행하였다.

게임사용자 그룹은 다양한 게임을 경험해본 사용자로서 간단한 인터뷰를 통해 특정장르에만 치중하는 성향을 보이는 사용자들은 제외하였으며, 게임기획자 그룹은 게임의 기술적인 부분 및 그래픽, 스토리, 프로그래밍 등 게임의 전반에 관한 지식이 필요한 위치에 있는 사람이어야 하므로 본 연구의 대상으로 적합하다고 판단하였다. 또한 경력사항이 무엇보다 중요하다고 판단하고 경력 5년 이상의 기획자를 사전조사

하여 참여하게 하였다. 조사는 2003년 9월 1일부터 2003년 9월 15일까지 보름에 걸쳐 실시되었다.

게임사용자와 게임기획자에게 공통으로 1:1 면담을 통하여 그룹핑을 하기 전에 평가대상게임의 예시와 범위를 설명하고, 어떤 기준에서 분류를 하여야 하는지에 대해서와 주의 사항을 다음과 같이 알려주었다.

첫 번째, 그룹핑(Grouping)된 사항에 대해 간단한 질문과 함께 그룹의 특징을 설명할 수 있는 대표 이름을 요청하였다. 대표 이름은 구성요소 내에서 도출하거나, 응답자가 임의로 그룹의 특징을 포괄할 수 있는 이름으로 부여하도록 하였다.

두 번째, 그룹핑(Grouping)된 그룹 수와 각 그룹의 세부항목은 모두 9개 이내로 제한하였다.<sup>9)</sup> 이는 AHP의 각 계층은 9개 이하의 요소만을 가질 수 있기 때문이다.

세 번째, 내용이 반복되는 것은 묶어도도록 요구하였으며 제외할 사항이나 첨가할 사항이 있으면 제외하거나 첨가해줄 것을 요구하였다.

네 번째, 시간은 20분 이내로 제한하였다.

게임관련 평론을 바탕으로 게임의 평가를 이루는 기준들을 [표 2]와 같이 추출과 정리과정을 거쳐 게임사용자와 게임기획자에게 [표 3]과 같이 74가지 가상현실 게임구성요소를 칩으로 만들어 제공하였다. 익명에 의한 설문에 의하여 이루어져 있으며, 각 요소칩(Chip)을 설문지에 한 칸에 9개 미만으로 그룹핑하여 붙이고 응답자가 직접 그룹의 명칭을 직접 명명하는 방식으로 진행하였다.

또한 칩을 설문지에 고정하는 과정에서 자신에게 불필요한 칩은 버릴 수 있게 하고, 추가적으로 필요한 요소는 자신이 직접 글씨로 써 놓을 수 있도록 하였다. [그림 1]은 게임사용자가 구성요소들을 그룹핑하는 과정, [그림 2]은 게임사용자가 구성요소들을 그룹핑 한 뒤 각 그룹의 명칭을 스스로 작성해보는 과정이다.

[그림 1] 사용자 그룹핑 과정



7) 허인호(1998), 지식경제시대의 존재혁명, 삼성경제연구소

8) guild, gild[gild] 1. (중세의)상인단체, 길드 2. 동업, 조합의 의미이며, 이익을 위한 다수들이 모인 단체로서의 의미 강하다. 길드와 유사한 의미로 클랜(clan)도 많이 사용하는데, 클랜은 씨족, 일족, 당파, 일파라는 의미로, 길드에 비해서 소수집단이라는 것이 특징이다.

9) AHP의 제안자 Saaty(1977)는 각 수준의 요소를 7±2개가 적당하고 제안하고 있으며, 요소가 최대 9개 이상이 되었을 때는 응답자들의 응답의 일관성이 급격히 떨어지는 것으로 드러났다.

[그림 2] 그룹핑 후 그룹 네이밍



[표 3] 가상현실 게임구성요소

게임의 난이도	그래픽	사운드	속도감	게임성	완성도
실행환경	인터페이스	플레이 난이도	타격감	캐릭터 동작	게임의 재미
아이템 만족도	캐릭터 디자인	맵의 다양성	랭킹 서비스	게임배경	시나리오
용량	커뮤니티 지원	안정성	중독성	아이템 동작성	아이템 종류
레벨업	스킬 (기술)	캐릭터	조작감	단축키	리플레이
진행방식	팀전 지원	플레이 모드변경	승부성	전문성	독창성
전체 그래픽	특수효과	타격효과	필드 그래픽	캐릭터 그래픽	아이템 그래픽
시점	사운드 옵션지원	배경음악	오프닝 음악	테마음악	전투 사운드
커뮤니티 채팅	친구등록	길드	매뉴얼 지원	게임 내 도움말	그래픽 엔진
인터페이스 구조	메뉴구성	개성	상호 작용성	오락성	게임의 속도감
게임목표	자원	사실성	캐릭터의 성격	규칙	해상도
메인메뉴	게임 중 메뉴	공격성	방어력	스피드	공격변경
게임 목적성	게임 진행방식				

### 3-2-1. 게임사용자 분석

응답자의 분포를 보면 93.3%가 남성이었으며, 6.7%가 여성으로 남성의 수가 압도적으로 많았다.

게임을 주로 하는 장소로는 집이 50%, PC방이 33.3%, 근무처가 13.3%, 기타가 1%로 나타났다. 이는 각 가정의 인터넷 보급률이 높아진 것과는 무관하지 않다고 볼 수 있다. 게임사용자들의 연령은 21~29세 까지 다양하게 나타났다. 게임을 한번 할 때 소요되는 시간은 1~2시간이 60%, 1시간이하와 3~4시간, 5시간이상 이 모두 13.3%로 같은 분포도를 보였다. 게임사용자들이 가장 많이 하는 게임으로는 스타크래프트였으며, 그 이외다수는 온라인게임으로 나타났다.

게임사용자들의 1차 델파이 결과 게임사용자들에게서 다음과 같은 3가지 공통점을 발견 할 수 있었다.

첫 번째, 제시된 요소들을 게임내적요소와 게임의 적요소 및 중립적 요소로 대분류 하는 경향을 보였

다. 게임내적요소는 게임사용자들이 게임을 진행하는데 있어서 직접적인 영향을 미치는 요소이며, 게임의 적요소는 게임진행하기 전 단계에서 혹은 게임사용자가 게임을 진행하는데 있어서 직접적인 영향을 미치지 않는 것이다.

두 번째, 게임사용자들은 시각이나 청각 등 인간이 지각할 수 있는 지각적 요소와 인지적 요소 및 중립적 요소로 분류하는 경향을 보였다. 지각적 요소는 게임사용자가 보고, 듣는 부분에 관한 것이며, 인지적 요소는 목표를 해결하기 위한 도구와 규칙 등 게임을 구성하는 내용에 해당한다.

이러한 공통적 성향을 분석하여 사용자에게 의해 임의로 그룹핑된 10개의 계층구조를 얻어내었으며 그 결과를 통합한 결과 완성도, 그래픽, 사운드, 커뮤니티, 인터페이스, 캐릭터, 아이템, 게임 환경으로 모두 8개의 그룹으로 분류되었으며, 세부내용은 [표 4]와 같다.

세 번째, 대다수의 게임사용자들은 그래픽, 사운드, 캐릭터, 아이템, 실행환경, 시나리오 등을 공통적으로 분류하였으며, 게임성, 오락성, 게임의 재미, 중독성 등 게임의 여러 요소들에 영향을 미치는 요소이면서도 게임의 기본적인 요소라고 할 수 있는 포괄적인 내용을 포함하는 단어의 선택을 난해해 하는 것으로 나타났다. [그림 3]은 게임사용자들의 1차 델파이 내용을 토대로 게임의 내적요소와 게임의 외적요소, 지각적 요소와 인지적요소로 2차원 그래프에 플로팅 시킨 결과이다.

[표 4] 게임사용자의 1차 델파이조사 결과

완성도	시나리오, 중독성, 전문성, 게임성, 독창성, 사실성, 승부성, 규칙성, 개성, 오락성, 소개, 시나리오의 적합성
그래픽	그래픽엔진, 필드그래픽, 특수효과, 전체, 그래픽, 시점
사운드	오프닝음악, 테마음악, 배경음악, 효과음악, 사운드, 옵션지원
커뮤니티	커뮤니티 채팅, 친구등록, 랭킹서비스, 길드커뮤니티지원
인터페이스	메인메뉴, 게임 내 도움말, 게임중메뉴, 인터페이스 구조, 단축키, 조작감, 플레이 모드변경
캐릭터	캐릭터성격, 캐릭터디자인, 캐릭터그래픽, 캐릭터다양성
아이템	공격성, 공격변경, 아이템 공격성, 아이템 종류, 타격감, 아이템 동작성, 아이템 만족도, 아이템 그래픽, 개성
게임환경	안정성, 실행환경, 용량, 메인메뉴, 메뉴구성, 해상도

[표 5] 게임의 내적요소와 외적요소

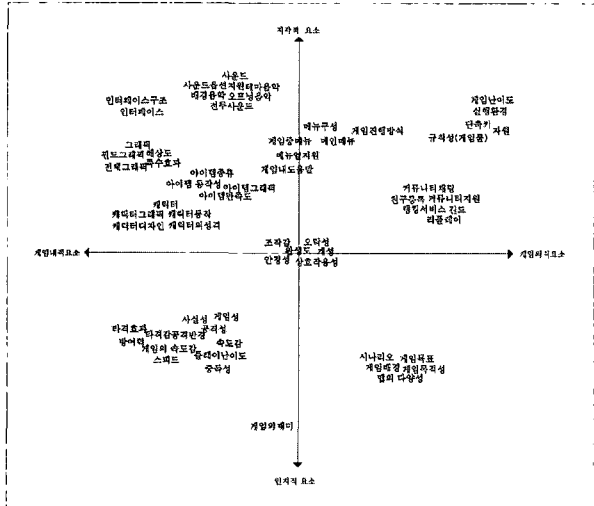
내적 요소	사운드옵션지원, 테마음악, 배경음악, 오프닝음악, 전투사운드, 게임 중 메뉴, 인터페이스구조, 필드그래픽, 해상도, 특수효과, 전체그래픽, 아이템종류, 아이템 동작성, 아이템 그래픽, 아이템 만족도, 캐릭터그래픽, 캐릭터동작, 캐릭터디자인, 캐릭터성격, 게임의 재미, 게임성, 사실성, 공격성, 속도감, 플레이난이도, 스피드, 타격효과, 방어력
중립적 요소	조작감, 완성도, 오락성, 개성, 안정성, 상호작용성
외적 요소	게임난이도, 실행환경, 단축키, 지원규칙성(게임물), 게임진행방식, 메뉴구성, 메인메뉴, 매뉴얼지원, 게임내 도움말, 커뮤니티채팅, 친구등록, 커뮤니티지원, 랭킹서비스, 길드, 리플레이, 시나리오, 게임 목표, 게임배경, 게임목적성, 맵의 다양성



[표 6] 게임의 지각적 요소와 인지적 요소

지각적 요소	메뉴구성, 게임진행방식, 게임중 메뉴, 메인메뉴, 게임내 도움말, 사운드, 사운드 옵션지원, 테마음악, 배경음악, 오프닝음악, 전투사운드, 아이템종류, 아이템 동작상, 아이템그래픽, 아이템만족도, 그래픽, 필드그래픽, 해상도, 특수효과, 전체그래픽, 캐릭터, 캐릭터그래픽, 캐릭터동작, 캐릭터디자인, 캐릭터의 성격, 인터페이스구조, 인터페이스
중립적 요소	조작감, 완성도, 오락성, 개성, 안정성, 상호작용성
인지적 요소	시나리오, 게임목표, 게임배경, 게임목적성, 맵의 다양성, 커뮤니티 채팅, 친구등록, 커뮤니티지원, 랭킹서비스, 길드, 리플레이, 게임난이도, 실행환경, 단축키, 자원 규칙성(게임물), 사실성, 게임성공격성, 게임의 재미, 속도감, 플레이난이도, 중독성, 타격효과, 타격감, 방어력, 속도감스피드

[그림 3] 내외적 성향과 지각, 인지적 요소의 2차원 종합분포



3-2-2. 게임기획자 분석

응답자의 분포도를 보면 전원(100%) 남성이었으며, 연령은 25~40세까지 다양하게 나타났다. 총 15명의 게임기획자가 참여하였는데 공통적인 특징은 15명 모두 온라인게임 기획에 종사하고 있는 사람이었다. 총 응답자중 10명은 연구자가 제시한 게임인터페이스 요소가 제한적으로 도출된 것 같다는 의견을 내놓아 토론을 거친 뒤 그룹핑을 하였다. 총 15명의 그룹핑 결과를 조합한 결과 6개의 그룹으로 분류되었으며, 세부내용은 다음 [표 7]과 같다.

3-3. 2차 델파이 및 요소통합

다양한 의견을 하나의 그룹으로 묶는데 개인적인 주관이 개입될 수 있으며, 객관적인 방법으로 그룹화하기 위해서 2차 델파이를 실시하였다. 이는 AHP의 계층항목이 될 요소로서 중요도 또한 높은데다, 대다수의 계층화 의사결정 분석법 전문가들이 계층항목을 구성하는데 있어 델파이 방법과 병행하는 것이 더 유의한 연구결과를 도출할 수 있을 것으로 평가하였기 때문이다. 2차 델파이는 앞서 1차 델파이조사자들을 대상으로 한 설문을 통해 도출된 결과들을 정리하여 재설문하는 방식으로 진행하였다.

[표 7] 게임기획자 1차 델파이 결과

기획	재미요소	게임을 재미있게 하는 요소(1)
	균형	게임이 한쪽으로 치우치지 않고 다양성을 부여함 <sup>11)</sup>
	독창성	기존의 게임과 다른 아이디어나 게임 시스템
프로그램	안정성	프로그램에 버그 <sup>12)</sup> 가없이 원활하게 동작하는 것
	효율적인 코딩	프로그램의 구현상에 같은 결과를 내는 것이라고 해도 빠른 속도를 지원해 줄 수 있는 코딩
	그래픽	게임의 그래픽 속도 <sup>13)</sup> 를 빠르게 해주며 그래픽 효과를 최대한 살려 주는 그래픽 엔진
	엔진성능	
	움직임	현실세계의 움직임과 유사하게 동작시키는 것 <sup>14)</sup>
	사실적구현	
	사운드	사운드가 잘 구현되는 것 <sup>15)</sup>
	엔진성능	
	네트워크	네트워크에 관련된 프로그램으로 얼마나 네트워크의 엔진성능 <sup>16)</sup> 성능을 높여주는가
그래픽	인터페이스 디자인	컨트롤 박스를 비롯하여 커서의 디자인 등 게임을 행위 할 수 있는 디자인
	특수효과	게임 속에서 안개, 비, 눈, 마법효과, 타격 표현 등의 효과
	필드그래픽	게임의 배경이 되는 그래픽
	캐릭터동작	캐릭터의 동작이 얼마나 사실적인가
	캐릭터 디자인	게임의 주인공인 나를 대신하는 것으로 캐릭터의 성격, 능력까지 포함
사운드	효과음	게임 안에서 전투할 때 나오는 소리라든지, 게임 배경소리(물소리, 새소리)
	배경음악	게임을 하는 도중에 계속 나오는 음악
	오프닝음악	게임을 시작할 때 나오는 음악
게임의 재미	습부성	게임의 목표가 재미인 만큼 게임을 재미있게 만드는 요소들.
	오락성	
	중독성	
	상호작용성	
환경	실행환경	게임을 실행하는 소프트웨어 적인 환경
들	메인메뉴	게임을 진행시키는데 필요한 메뉴들
	게임중 메뉴	게임 진행 중에 발생하는 메뉴 즉 컨트롤 박스 내의 메뉴구성
	게임 내 도움말	게임을 하는 데 도움이 될 수 있는 것.
	단축키	필요한 아이템이나 컨트롤 박스에 있는 내용들을 단축키화 시켜서 사용

2차 델파이 설문대상은 게임사용자와 게임기획자 각각 1차 델파이조사자 10명을 포함하여 총30명으로 하였다. 이러한 인원수는 빈도분석 및 유형분석을 위해 필요한 최소의 인원수에 부합하는 것으로 설문에 중요도를 '전혀 중요하지 않다', '중요하지 않다', '보통이다', '중요하다', '매우 중요하다'의 5점 척도를 사용하여 조사하였다. 기간은 2003년 10월 9일부터 2003년 10월 16일 까지 일주일간 실시되었다.

게임사용자들에게는 면접법으로 설문하여 총 30부

- 10) 사람들의 심리를 자극해서 게임을 하게 하는 요소
- 11) 다양한 캐릭터 간의 균형, 게임에서의 여러 요소들의 중요도가 고루 분포되어 있는 것
- 12) 프로그램 상의 문제, 일종의 버그(오류)
- 13) 3D 게임의 경우 대다수 맵핑으로 그래픽을 처리하는데 3D 폴리곤 및 맵핑을 매끄럽게 해줄 수 있는 처리속도를 뜻한다.
- 14) 가상현실 용어로는 현실감이라는 의미에 포함될 수 있으며, 아무리 높은 퀄리티의 그래픽을 제공해 준다고 할지라도 현실 세계와 같은 움직임을 제공하지 않으면 좋은 게임이라 할 수 없다. 예를 들면 자동차 경주에서 자동차의 움직임을 들 수 있다.
- 15) 사운드의 경우 적의 움직임을 알 수 있는 중요한 미디어가 된다.
- 16) 캐릭터 선정이나 맵 선정, 접속 방 선정 등이 이에 해당

모두 회수하여 회수율 100%를 기록하였다. 게임기획자들에게는 메일로 설문지를 배포 및 회수 하였으며 총 24부를 회수하여 회수율은 80%였다.

### 3-3-1. 게임사용자 분석 및 통합

각 구성요소별로 SPSS 통계패키지를 이용하여 전체 응답내용의 중위수와 빈도를 구한 뒤(표 8) 3점 이하는 제외하였으며, 상관관계 분석을 통하여 0.6이상의 유의성을 지니는 요소는 통합하였다.

게임사용자의 그룹핑 결과를 통합한 결과 다음 [표 9]와 같이 큰 항목으로는 8가지의 항목으로 세부 사항으로는 총 33개로 도출되었다. 전문성, 사실성, 규칙성, 소개, 오프닝 음악, 게임내 도움말, 아이템 그래픽, 아이템 종류, 메인메뉴, 메뉴구성, 매뉴얼지원은 평균이 3이하로 제외하였으며, 게임성과 독창성, 규칙성과 승부성, 그래픽 해상도와 게임환경 해상도, 커뮤니티채팅과 친구등록, 길드와 커뮤니티지원, 캐릭터디자인과 캐릭터그래픽, 공격성과 공격반경, 타격감, 아이템공격성은 각각 상관관계 분석결과 0.6이상의 유사성을 지니는 요소로서 대표할 수 있는 단어로 대치 혹은 광의의 의미를 가지는 명칭으로 대치하였다.

[표 8] 게임사용자 2차 델파이 상관관계 분석

세부항목	상관계수 <sup>17)</sup>	대체용어	
게임성	독창성	0.628	게임성
게임성	오락성	0.572	게임성
승부성	규칙성	0.626	승부성
그래픽엔진	전체그래픽	0.747	전체그래픽
커뮤니티채팅	친구등록	0.592	채팅 및 친구등록
길드	커뮤니티 지원	0.695	길드
캐릭터디자인	캐릭터그래픽	0.605	캐릭터 디자인
아이템공격성	공격반경	0.830	아이템 공격성
아이템공격성	공격성	0.700	아이템 공격성
아이템동작성	타격감	0.652	아이템 동작성

[표 9] 게임사용자 2차 델파이 결과

원성도	시나리오	중독성, 게임성, 승부성, 개성, 게임의재미
그래픽	필드그래픽, 특수효과, 전체그래픽, 시점	
사운드	테마음악, 배경사운드, 효과음악, 사운드음선지원	
커뮤니티	채팅 및 친구등록, 랭킹서비스, 길드	
인터페이스	게임 중 메뉴, 인터페이스구조, 플레이모드변경, 단축키, 조작감	
캐릭터	캐릭터의성격, 캐릭터디자인, 캐릭터다양성	
아이템	아이템공격성, 아이템동작성, 아이템만족도, 아이템의개성	
게임환경	안정성, 실행환경, 용량, 해상도	

### 3-3-2. 게임기획자 분석 및 통합

게임사용자와 동일한 방법으로 각 구성요소별로 SPSS 통계패키지를 이용하여 전체 응답내용의 중위수와 빈도를 구한 뒤 3점 이하는 제외하였으며, 상관관계 분석을 통하여 0.6이상의 유의성을 지니는 요소는 통합하였다. 제외되는 요소는 캐릭터 동작, 게임중

메뉴, 게임 내 도움말이었으며, 필드그래픽과 캐릭터 디자인은 0.720으로 높은 유의도를 보여 그래픽이라는 용어로 통합하였다.(표 10)

[표 10] 게임기획자 2차 델파이 상관관계 분석

세부항목	상관계수	대체용어	
필드그래픽	캐릭터디자인	0.720	그래픽

[표 11] 게임기획자 2차 델파이 결과

기획	재미요소, 균형, 독창성
프로그램	안정성, 효율적인 코딩, 그래픽엔진성능, 움직임사실적구현, 사운드엔진성능, 네트워크엔진성능
그래픽	인터페이스 디자인, 특수효과, 그래픽
사운드	효과음, 배경음악, 오프닝음악
게임의 재미	승부성, 오락성, 중독성, 상호작용성
환경 컨트롤	실행환경, 메인메뉴, 단축키

현재까지 두 집단으로 나누어 독립적으로 진행된 과정의 조사내용을 정리·요약해 보면 게임사용자들은 연구자가 제시하였던 가상현실 게임구성요소들만을 중심으로 그룹핑을 하는 반면에 게임기획자들은 개개인의 의사를 중심으로 그룹핑 하는 경향을 보였다. 게임사용자들과 게임기획자들이 도출한 그룹을 비교해 보면 그래픽, 사운드, 컨트롤이 공통적으로 그룹화 되었으며, 그룹의 세부구성요소 또한 크게 다르지 않은 것으로 나타났다.

## 3.4. 계층 1에 대한 일관성 분석 및 검증

### 3.4.1. 일관성지수의 평가방법

게임평론을 분석한 게임평가요소를 바탕으로 한 2차에 걸친 델파이조사결과 게임사용자는 2계층의 8개 카테고리에 28개 요소로, 게임기획자는 2계층 6개 카테고리에 22개 요소로 파악되었다. 이를 계층1에 대한 AHP예비분석에 의하여 일관성 지수(CR)를 파악하여 각 요소간의 독립성과 응답의 일관성에 대한 신뢰도를 평가하였다.

CR은 행렬의 합성화 과정(synthesization process)에서 요인  $i$ 의 선호지수값  $P_i$ 는 정규화행렬(normalized matrix)비중 값의 평균이며, 중요도 벡터를( $P_1, P_2, \dots, P_i$ )라고 했을 때, 다음과 같은 공식에 의해 얻어진다.

$$CR = CI / RI(\text{무작위지수})$$

$$\text{※여기에서 } CI = \frac{(\lambda_{\max} - n)}{n - 1}, \lambda_{\max} = \sum_{i=1}^n \frac{b_i}{p_i} \text{이며}$$

본 연구에서 사용된 무작위지수 값은 [표 12]와 같으며, AHP정방행렬의 합성과정과 구체적 알고리즘은 본 논문의 연장인 2차 연구에서 자세히 기술키로 한다.

17) 상관관계의 분석요소는 pearson 상관계수를 이용하였으며, 상관계수는 0.05 수준(양쪽)에서 유의하며, 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의하다

[표 13] 본 연구에서 사용된 무작위지수 (RI) 값

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.48	1.51	1.48	1.56	1.57	1.58

이러한 검증과정에 의해 사고의 일관성 평가지수가 0.1이하로 나타나면 비교적 사고의 일관성이 있다고 인정된다. 이 경우 의사결정을 위하여 계층별 상대적 가치를 총합할 수 있게 되며, 산술평균하여 종합 중요도를 구할 수 있다.<sup>18)</sup> 그러나 CR이 0.1이상인 경우 Zahedi의 이론에 따라 초기치의 재설정문제가 대두된다. AHP의 창시자인 Satty의 1980년도 학교 배정문제에서도 CR값이 0.24로 0.1을 초과하는 경우가 있다. 이 경우 사고의 일관성이 없다는 지적과 함께 재설정의 요구는 분명히 발생하게 된다. 그러나 아직까지 구체적이고 합리적인 재설정방안은 모색되지 않고 있으며, 설계된 계층구조는 실패로 결론지어 지게 된다.<sup>19)</sup>

본 검증은 AHP전문분석도구인 Expert Choice 2000을 사용하였다.

### 3-4-2. 게임사용자

[표 12]에 나타난 바와 같이 쌍대비교에 의한 AHP의 정방행렬은 역행렬의 구조를 갖는다. 각각의 셀에 나타난 값으로 각 요소 간의 중요도 순위비교를 할 수 있으며, 각 행(row)의 비중 값의 평균이 종합적 중요도가 된다. 그리고 마지막으로 전절에서 언급한 알고리즘에 의해 일관성 지수를 종합하게 된다.

사용자에 대한 AHP조사 계층 1에는 총 8개의 구성요소가 있으며 일관성 지수는 나타난 바와 같이 0.02로 나타나 계층 설계의 적합도와 각 요소에 대한 객관성에 대한 일관성이 매우 적합한 것으로 나타났다. 한편 [표 12]에 나타난 역행렬의 마지막 열은 계층 1의 요소간의 중요도를 나타내고 있다. 비율이 총 응답자수의 절반을 넘는 수가 아니므로 절대적으로 중요하다고 평가할 수는 없지만 그래픽이 다른 계층에 비해 2배 가까이 높은 비율을 보였다.<sup>20)</sup>

완성도, 사운드, 커뮤니티, 인터페이스, 캐릭터, 아이템, 게임환경 등이 모두 0.1이상의 중요도를 보임으로써 항목간의 유의한 차이는 발견되지 않고 있다. 그러므로 그래픽을 제외한 나머지 항목에 대하여서는 비슷한 중요성을 인지하고 있다고 볼 수 있다.

18) T.L.Satty, The Analytic Hierarchy process, 1980, p253  
 19) T.L.Satty, The Analytic Hierarchy process, 1980, p80  
 20) AHP에서의 중요도라 함은 인원수의 몇 퍼센트가 그렇게 응답했다는 뜻이 아니고 분석결과 그러한 성향이 몇 퍼센트에 달한다는 것을 의미하는 점에서 일반적인 통계적 기법과 구별된다. 이는 AHP의 특성 중의 하나로서 사람마다 선호하는 척도와 정도가 다르기 때문에 성향적 분석은 인원에 따른 선호분석보다 좀 더 복합적인 결과를 얻을 수 있다.

[표 14] 계층1의 구성요소 행렬 및 일관성(\*CR=0.02)

항목	완성도	그래픽	사운드	커뮤니티	인터페이스	캐릭터	아이템	게임환경	중요도
완성도	1	0.053	0.832	1.178	1.063	1.271	1.093	1.463	0.122
그래픽	1.887	1	2.842	2.813	2.042	1.484	1.725	1.124	0.216
사운드	0.352	0.352	1	1.616	0.873	0.995	0.885	1.189	0.115
커뮤니티	1.202	0.355	0.619	1	1.436	1.083	0.761	1.004	0.101
인터페이스	0.941	0.490	1.146	0.696	1	0.991	1.0	1.162	0.108
캐릭터	0.787	0.674	1.005	0.923	1.009	1	1.319	1.429	0.120
아이템	0.915	0.580	1.130	1.314	1.000	0.758	1	1.371	0.117
게임환경	0.684	0.890	0.841	0.996	0.861	0.700	0.729	1	0.102

### 3-4-3. 게임기획자

계층 1의 6개의 구성요소에 대한 일관성 지수는 사용자들에 비해 근소하게 높지만 [표 13]에 나타난 바와 같이 0.03으로 사고적 일관성이 있음이 분석되었다. 각 행렬의 합에 의해 나타난 중요도는 재미가 0.443으로 가장 높은 비율을 보였으며, 기획자들은 게임의 룰과 흥미요소들에 가장 큰 관심을 갖는 것으로 파악되었다. 그래픽, 사운드, 인터페이스의 합산이 0.412로 게임의 재미요소는 나머지 항목의 합과 거의 같은 비율을 보였다.

[표 15] 계층1의 구성요소 행렬 및 일관성(\*CR=0.03)

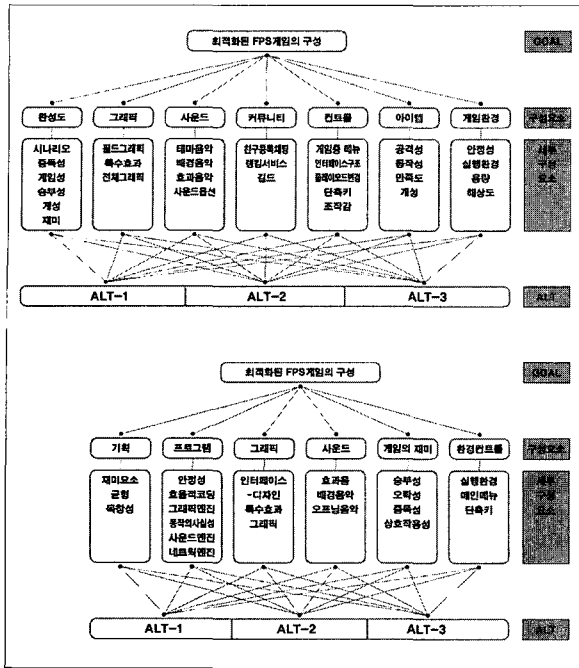
항목	기획	프로그램	그래픽	사운드	게임의재미	환경컨트롤	중요도
기획	1	0.803	0.461	0.437	0.238	0.49	0.070
프로그램	1.246	1	0.582	0.356	0.268	0.437	0.075
그래픽	2.036	1.719	1	0.725	0.272	1.000	0.123
사운드	2.290	2.810	1.380	1	0.272	0.803	0.153
게임의재미	4.210	3.737	3.680	3.680	1	5.720	0.443
인터페이스	2.036	2.290	1.000	1.246	0.175	1	0.136

## 5. 결론

이상으로 델파이 기법을 이용하여 AHP를 위한 FPS게임의 요소들을 분석하여 보았다. 최초 문헌을 이용하여 열거한 74가지의 요소는 2차의 설문을 통해 요소가 추가, 삭제, 명칭변경 등의 과정으로 거치면서 [그림 4]과 같이 사용자 그룹은 8개의 카테고리, 기획자 그룹은 6개의 카테고리 요소로 그룹핑 하였다.

사용자와 기획자 두 그룹의 성향에 있어서는 상당한 인식차이가 있었다. 사용자 그룹은 게임을 내적요인과 외적요인으로, 또는 지각적 요인과 인지적 요인으로 구분하는 성향을 보였으며, 게임 자체의 기능에 대한 세부적인 요소에 민감한 반응을 보였다. 반면에 기획자들은 세부적인 요소보다는 좀 더 포괄적인 감각적 요소로 포괄하려는 성향을 보였다.

본 연구는 일관성 측정을 통한 설계된 계층의 타당성을 검증하기 위한 것으로 중요도는 1계층에 대해서만 개략적으로 파악하였으며, 2계층의 세부 요인에



[그림 4] 게임사용자와 게임 기획자의 성향비교

대한 중요도 추출과 이를 바탕으로 한 의사결정 시뮬레이션은 2차 논문(부제:계층화 분석방법론에 의한 요소별 상관관계측정과 대안의 선정)에서 수행될 예정이다. [그림 4]에 나타나 있는 대안(ALT)은 FPS 게임 순위 상위 3개를 선별하여 역AHP를 통해 최선의 대안에 도달토록 하였다.21)

본 연구는 델파이 분석법을 통한 전문가 조사방법을 디자인분야에 적용한 선도적 시도로서 의의를 가지며, 객관적으로 계층화된 요소들은 본래의 주목적인 AHP분석이외에도 다양하게 응용될 수 있을 것으로 판단된다. 또한 다수인자, 불확실성, 다목적, 다수 의사결정자 등의 성격으로 인해 정량화된 지표와 평가를 수행하기 어려운 디자인분야에 효과적으로 적용되기를 기대한다.

참고문헌

- Carr,K And England,R. (1995). Simulated And Virtual realities : Elements Of Perception, Taylor & Francis
- Csikszentmihalyi, M. (1990). Flow: The psychology of optimal experience, New York : Harper and Row
- D. Zeltzer. (1992). Autonomy, Interaction, Presence.

21) 상위 3개를 선정한 이유는 응답자가 3개의 게임을 모두 해 봐야만 정확한 응답이 가능하기 때문에 보급이 많이 된 것을 표본으로 삼기 위함이다.

- Dalkey N, Brown B, Cochran S. (1997) Use of Self-Ratings to Improve Group Estimates: Experimental Evaluation of Delphi Procedures. Technological Forecasting
- G. Burdea, P. Coiffet. (1994). Virtual Reality Technology : John Wiley & Sons
- R. Schroeder.(1995) Learning from Virtual Reality Applications in Education. Virtual Reality : Research, Development and Application
- 한국게임산업개발원. (2003). 2002대한민국 게임백서
- 김세훈. (2002). 운동감을 고려한 가상현실 시스템 설계 및 구현, 한국과학기술원 석사학위논문
- 김진웅. (1999). 델파이기법을 이용한 병원정보시스템 관리에서의 주요 이슈에 관한 연구, 연세대학교 보건대학원 석사학위논문
- 김형수. (1996). 과학기술 예측조사의 방법론과 활용방안, 과학기술 정책관리 연구소
- 이성웅. (1987). Delphi기술예측기법의 유용성에 관한 연구, 전북대학교 대학원 석사학위논문
- 박경수. (1999) 현실감 측면에서의 가상현실 시스템 사용자 인터페이스 평가방법론, 포항공과대학교 석사학위논문
- 박남기. (2000). 사이버스페이스에 있어서 효율적인 VR 인터페이스 디자인에 관한 연구, 홍익대학교 산업미술대학원 석사학위논문
- 안명희. (1998). 컴퓨터 사용자 인터페이스에 있어 시각인자의 함축성에 관한 연구, 홍익대학교 교육대학원 미술교육학과 석사학위논문
- 최동성,김호영,김진우. (2000). Flow와 Experience가 온라인 게임 사용시간에 미치는 영향, 한국인지과학회
- 최동성,김호영,김진우. (1999). 인간의 인지와 지각을 고려한 게임디자인 요소 분석1. 한국인지과학회 춘계 학술대회 논문집
- 최동성,김진우. (1999). 인간의 감성을 고려한 게임 디자인 전략, HC'99 학술대회 발표논문집
- 영상물등급위원회(www.kmrb.or.kr)
- Expert choice 한국지사(expertchoice.co.kr)
- 게임조선(http://game.chosun.com)
- 게임세상(http://www.gamess.co.kr)
- 게임터보(http://www.gameturbo.com)
- 게임스팟(http://www.gamespot.co.kr)
- 게임메카(http://www.gamemeca.co.kr)
- 게임그루(http://www.grui.co.kr/frame.htm)
- 게임신문(http://www.thegamenews.com)
- 경향 게임스(http://www.khgames.com)
- PC Player(http://www.pcplayer.co.kr)