

# 게임요소의 규모가중치 기준 연구

## The Weight of Game Factor of Game Contents Costing

임득수\* 이태호\*\*

### 목 차

- |                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| I. 서론                           | IV. 게임요소 규모가중치의 정의 |
| II. 게임요소점수를 이용하여<br>규모를 측정하는 방법 | V. 토의              |
| III. 미션과 이벤트의 정의                | VI. 요약 및 결론        |

Key Words : Function Point, Mission, Event, Game Contents, Game Factor Point, Difficulty, Weight

### Abstract

Function Point(FP) is well spread and advanced methodology in software costing. But FP is not common in game contents costing. It is one reason that Game Contents is a new area in software costing. And, ISO/IEC FDIS 19761(final draft) recommends not to use FP method in game contents costing. So we suggested new methodology in that area which is called Game Factor Point Method(GFPM). In this paper, we studied more about the weight of the game factor. We hope this will clarify them. We made definition of game factor, and studied more detail about Mission which was a little ambiguous in prior study. We also studied difficulties of game factor which will be a very important factor in game contents costing.

\* 한국기업평가원 부원장, 국민대 정보관리학부 겸임교수, idsn21@hanmail.net

\*\* 한국기업평가원 전문위원, 동양공전 전산정보학부 겸임교수, thlee21@yahoo.co.kr

# I. 서론

게임콘텐츠의 원가산정은 이를 소프트웨어로 보아 소프트웨어사업대가기준을 적용(원용이라는 표현이 맞음)하고 있다. 그러나 소프트웨어의 경우 그 규모를 기능점수로(2003년도 소프트웨어사업대가의 기준 개정 전에는 주로 본수와 스텝수로 측정) 측정하고 있으나, 여기서 사용하는 EI, EO, EQ, ILF, EIF 등에 대하여 사무용 소프트웨어에서 말하는 기능[9]을 게임소프트웨어에서는 찾기 어렵다. 따라서 이를 대체할 수 있는 적절한 규모산정의 식별자가 필요한데, 이전 논문[14]에서는 이를 게임요소점수로 하여 측정하였다. 그러나 여기서 제시한 게임요소(Game Element)에 대한 각각의 가중치에 대하여 분명한 정의가 없으므로 이를 본 논문에서 정의하고자 한다.

## II. 게임요소점수를 이용하여 규모를 측정하는 방법

게임요소점수를 측정함에 있어서는 게임요소에 대한 정의와 이들을 카운트하는 방법이 정해져야 하며, 측정의 단위를 통일하여야 한다.

게임요소는 보통 2D나 3D의 그래픽과 애니메이션, 캐릭터, 사운드 등으로 분류되는데, 이들은 각각 커다란 차이점을 가지고 있기 때문에 게임의 규모를 어느 게임이든 동일한 척도로 말하기 위해서 이들을 통일할 요소별 적절한 가중치가 필요하다. 앞에 든 것은 눈에 보이는 작업을 반영한 것이다. 그러나 게임에는

목적 및 미션과 이벤트 등이 또 있어, 이들은 앞의 그래픽요소들과 상당한 차이를 가지고 작업되고 있다.

앞의 논문에서는 이들에 대하여 다음과 같이 가중치를 주었다.

<표 1> 게임요소의 가중치

Desc	High	Middle	Low
Mission	4.9	3.5	1.6
Events	4.3	3.6	2.1
Graphic	0.40	0.28	0.20
Sound	1.21	0.84	0.58

상기 <표1>의 가중치를 이용하여 게임의 규모를 측정하는 방법은 다음과 같다. [14]

[산식 1]

*Game Conts Size*

= *Sum (Game Elements x equation factor)*

*x Adjustments*

- 게임요소는 그래픽, 사운드, 미션, 이벤트
- 등가계수는 난이도에 따라 산정된 계수 (<표1>의 게임요소 가중치 이용)
- 보정계수는 규모보정계수

이전 연구에서는 각 요소의 가중치에 대하여 설문조사에서 답한 대로 적용하였으나, 게임컨텐츠 분야에서는 미션이나 이벤트의 개념이 상당히 혼란(그래픽의 경우는 이와 달리 어느 정도 정의되어있음) 되어있으므로 이를 정련하여 적용할 필요가 있다. 실제로 피설문자에 문의하여 확인한 결과가 본 연구에 반영되어있다.

### Ⅲ. 미션과 이벤트의 정의

#### 1. 미션과 이벤트의 정의가 필요한 이유

미션과 이벤트는 게임을 요소로 분해함에 있어 아직 정의되지 아니한 부분이다. 미션의 정의는 물론 그 존부에 대하여도 이론이 많다. 그러나 게임을 그 요소로 분해할 때, 그래픽 요소들에 대하여는 정의가 쉽게 될 수 있으나 프로그램부분에 대하여는 정의를 하기 곤란하다. 따라서 프로그램 부분에서의 요소는 규모를 측정함에 있어 미션과 이벤트로 정의하는 것이다. 게임콘텐츠에 기능점수를 이용하기 어려우므로 게임 프로그래머들이 가장 쉽게 이해할 수 있는 공통요소를 도출한 것이 미션과 이벤트이다. 다만, 업계에서는 아직까지 게임의 프로그램만을 만들어나가는 과정으로, 이에 대한 이론이 정립되어있지 않아 이를 정의하지 않고는 이론을 전개하기 어렵기 때문이다.

#### 2. 미션

미션은 게임이벤트의 조합으로 만들어져 게임플레이어에게 주어지는 도전과제(Challenge)라 할 수 있다. 시드마이어는 게임플레이라는 개념을 도출하여 정의하기를 '일련의 재미있는 선택'이라고 하였다. 이를 발전시킨 앤드루 롤링스와 어니스트 아담스는 '가상환경에서 주어지는 인과적으로 연결된 일련의 과제'라고 정의하였다. 여기서 '일련'이란 잇달아 일어나는 이벤트라는 개념을 내포하고 있다.

플레이어에게 던져지는 도전과제는 결국 이벤트의 연속인 셈이다. 이러한 이벤트의 집합

은 그 게임의 주인공에게 무언가 할 일을 제공해주고 이들은 하나의 게임이야기(Game Story)로 전개되며, 주인공은 게임에서 나타나는 과제들을 해결해나가는 사명을 띠게 되는 것이다.

이중 주인공이 해결해나가는 소단위의 이벤트 집합이 성립하는데, 이들은 그 나름의 이야기와 과제, 업무(Task) 등이 있어 이것을 미션으로 정의한다. 미션은 게임의 기획단계에서부터 구상되어져 점차 구체화되며 게이머들의 요청에 의하여 변형이 이루어지기전에는 크게 변화하지 않는다. 즉 사전에 예측이 가능한 것이다.

미션은 이벤트들의 집합으로 볼 수 있다. 그러나 우리가 조사한 다른 게임에서는 이렇게 정의되지 않은 경우가 있다. 다만, 주인공이 지나가는 하나의 스테이지의 개념을 가지고 있거나, 이벤트 들을 단순히 조합하여 미션을 만드는 경우도 있다.

여기서 미션을 정의함에는 게임의 규모에 대한 예측가능성을 높여 게임산업에의 지원이나 게임부품의 거래 등에 활용되기 위함으로 게임의 클로즈 베타 버전까지의 규모를 의미한다고 할 수 있다. 오픈베타 이후의 경우는 그 변화가 심하여 본고에서는 이를 정의하기 어렵기 때문이다.

#### 3. 미션의 시스템적 접근

게임업계에서는 프로그램으로 게임의 기능을 짜나가는 과정을 시스템을 구축한다고 한다. 여기에는 PC(Player Character)의 반응이나

NPC(Non PC)에 AI(Artificial Intelligence)의 패턴에 의하여 일어나는 일련의 현상인 기능과, 여러 가지 규칙이 있는 기능들로 구성된 소규모시스템 및 여러 소규모시스템의 집합으로 구성되어 플레이어에게 내부적 규칙으로 나타나는 조직적 현상인 메인시스템으로 구분된다.

즉, 메인시스템은 게임의 스토리를 전체적으로 풀어나가는 하나의 흐름을 정의하고 있으며 소규모시스템은 게임의 기능을 프로그램의 단위로 표시한 것이라 할 수 있다. 이 게임의 기능은 어떤 경우에는 이벤트로, 어떤 경우에는 미션으로 나타난다고 볼 수 있다. 이들은 그 수준이 어떠한지 각각을 미션과 이벤트로 구분할 수 있을 것이나 연구의 목적과 향후 이론의 전개를 위하여 소규모시스템 정도를 미션 또는 이벤트라 정의한다.

#### 4. 이벤트

게임이벤트는 게이머가 즐기는 게임의 사건 그 자체이다. 그 사건은 수시로 일어난다. 게이머 자신이 선택하여서도 일어나며 게임 프로그래머가 설정해 놓은 플롯에 의해서도 일어난다. 이들 플롯은 실제 프로그램 시에는 대부분 게임 중의 AI 모듈이나 스크립트들에 의하여 발생시키도록 프로그램 되어 진다.

이벤트들은 게임의 진행을 위하여 존재하는 것으로, 주인공이 도전과제(Challenge)를 극복하기 위하여 취하는 행동 또는 인공지능이나 스크립트들에 의하여 생성되어지는 행동이며, 이에 따라 게임 내 변화를 일으키게 된다.

여기에 시스템의 관점을 추가하면, 이벤트는

여러 가지 규칙이 있는 기능들로 구성되어 게임의 진행시 발생하는 것으로, 도전과제(Challenge)를 극복하기 위하여 플레이어가 발생시키는 행동 등에 따라 게임 내에서 변화를 일으키는 사건으로 정의한다.

## IV. 게임요소 규모가중치의 정의

### 1. 게임요소 규모가중치의 의미

게임요소는 게임콘텐츠 프로그램에서는 미션과 이벤트로, 그래픽요소에서는 그래픽과 사운드로 구분한다. 특히 그래픽요소에는 2D나 3D, 동영상 애니메이션 등 다양한 요소를 가지고 있으나 그 가장 큰 특징을 이렇게 구분한 것이다. 이들 게임요소의 가중치는 각 요소의 수량을 센 후 이들에 이 규모가중치(이하 가중치라 함)를 곱하여 여기서 나온 게임요소의 점수(GEP : Game Element Point)를 산정하는데, 이때 도출되는 각 포인트의 크기가 유사하여 이 점수로 게임콘텐츠의 규모를 판단할 수 있게 되는 것이다.

### 2. 게임요소 미션의 가중치

게임요소 미션은 다음과 같은 기준에 의하여 상·중·하를 구분한다. 여기서 일정 수준 이상 또는 이하로만 구분한 것은 게임의 장르 또는 게임의 상태에 따라 다르기 때문으로, 이를 적용함에 있어 게임개발자나 원가계산 기관 등에서 적절한 틀을 정해서 규모를 산정하여야 할 것이다.

가중치를 구분한 목적성과 개념적 및 계량적 구분은 각각 독립적으로 적용된다고 볼 수 있다. 다만, 각 구분 내에서는 게임의 상황을 판단해보아야 한다. 이하 각 가중치는 본고에서는 상과 하를 정의하고 '중'의 경우는 이를 판단하는 전문가가 이들의 중간적인 위치를 적절히 설정하는 것으로 한다.

<표 2> 미션의 가중치 - 상

구분	판단기준
목적성	1. 게임의 주목적이거나 필수미션
개념적 구분	1. 다수 PC의 협력을 통해서만 수행가능 2. 독창성이 크고 아이디어가 복잡 3. 구현이 어려우며, 처리할 데이터 양이 많음 4. 실시간 가동
계량적 구분	1. 미션해소 시간이 일정수준 이상 2. 조건처리 숫자가 일정 수 이상 3. 채도전의 수가 일정 수 이상

<표 3> 미션의 가중치 - 하

구분	판단기준
목적성	1. 게임의 주목적과 무관하거나 비필수적
개념적 구분	1. 단일 PC만으로 수행가능 2. 독창성이 적고 아이디어가 단순 3. 구현이 쉽고, 처리할 데이터 양이 적음 4. 실시간 가동 불요
계량적 구분	1. 미션해소 시간이 일정수준 이하 2. 조건처리 숫자가 일정 수 이하 3. 채도전의 수가 일정 수 이하

Note) '중'의 경우는 상기 '상'과 '하'의 중간적 기준을 설정한다.

### 3. 게임요소 이벤트의 가중치

이벤트의 경우에도 미션의 경우와 같이 다음과 같이 정의한다.

<표 4> 이벤트의 가중치 - 상

구분	판단기준
목적성	1. 게임을 하기 위한 주된 이벤트(구매, 판매, 환불 등)
개념적 구분	1. 구현의 난이도와 처리할 데이터 양이 많음 2. 기술 수준, 기획 설계의 구성이 정교함 3. 유저가 느끼는 효과와 상태 변화 정도 크고 중요도 높음 4. 복합 상황적 동작 5. 연계 스크롤 속도 높음
계량적 구분	1. 동작의 frame수 일정 수 이상 2. 이벤트의 해소시간 또는 조건처리시간이 일정수준 이상 3. 처리를 위한 논리적 단계가 일정수준 초과

<표 5> 이벤트의 가중치 - 하

구분	판단기준
목적성	1. 게임을 하기 위한 종된 이벤트
개념적 구분	1. 구현의 난이도와 처리할 데이터 양이 적음 2. 기술 수준, 기획 설계의 구성이 완만함 3. 유저가 느끼는 효과와 상태변화정도 적고 중요도 낮음 4. 단순 상황적 동작 5. 연계 스크롤 속도 낮음
계량적 구분	1. 동작의 frame수 일정 수 이하 2. 이벤트의 해소시간 또는 조건처리시간

	간이 일정수준 이하 3. 처리를 위한 논리적 단계가 일정수준 이하
--	---

Note) '중'의 경우는 상기 '상'과 '하'의 중간적 기준을 설정한다.

#### 4. 게임요소 그래픽의 가중치

그래픽의 경우에도 미션의 경우와 같이 다음과 같이 정의 한다.

<표 6> 그래픽의 가중치 - 상

구분	판단기준
게임목적연계	1. 실제 게임에서 사용되는 이미지들 2. 메인 캐릭터 관련
개념적 구분	1. 감각, 기획 컨셉 상, 기획 반영도 높음 2. 색감, 구도, 정밀성, 게임시나리오와의 적합성, 원화/색감, 정밀성, 창의성, 배경 등과의 조화성이 우수 3. 2D-요구조건의 만족도, 이미지 질 높고, 디자인 복잡(캐릭터, 배경 등) 4. 3D-일련의 행동구현 위한 폴리곤 수 많이 사용, 모델링, 맵핑의 복잡도 높음 5. 원화/개성적인 표현, 그래픽 작업 지원, 결과물에 적용할 원화의 복잡도 높음
계량적 구분	1. 프레임 구성 개수 20 frame 이상 2. 그래픽 작업 시간 3일 이상

<표 7> 그래픽의 가중치 - 하

구분	판단기준
게임목적연계	1. 실제 게임에서 잘 사용되지 않는 이미지들 2. 메인 캐릭터 관련 없음
개념적 구분	1. 감각, 기획 컨셉 상, 기획 반영도 낮음 2. 색감, 구도, 정밀성, 게임시나리오와의 부적합성, 원화/색감, 정밀성, 창의성, 배경 등과의 조화성이 우수 3. 2D-요구조건의 만족도, 이미지 질 낮고, 디자인 단순 4. 3D-일련의 행동구현 위한 폴리곤 수 적고, 모델링, 맵핑의 복잡도 낮음 5. 원화/개성적인 표현적고, 결과물에 적용할 원화의 복잡도 낮음
계량적 구분	1. 프레임 구성 개수 5 frame 이하 2. 그래픽 작업 시간 1일 이하

Note) '중'의 경우는 상기 '상'과 '하'의 중간적 기준을 설정한다.

5. 게임요소 사운드의 가중치

사운드의 경우에도 미션이나 그래픽과 동일하게 다음과 같이 정의한다.

<표 8> 사운드의 가중치 - 상

구분	판단기준
게임목적연계	1. 실제 게임에서 사용되는 주제 음악들 2. 배경음악
개념적 구분	1. 게임 시나리오 또는 그래픽에 부합도 높음 2. 창의성, 배경화음, 사운드 이펙트의 규모 큼. 3. 감각, 기획에서의 요구사항의 표현력 높음
계량적 구분	1. 시간이 일정 시간 이상

<표 9> 사운드의 가중치 - 하

구분	판단기준
게임목적연계	1. 실제 게임에서 잘 사용되지 않는 음악들 2. 이펙트
개념적 구분	1. 게임 시나리오 또는 그래픽에 부합도 낮음 2. 창의성, 배경화음, 사운드 이펙트의 규모 작음. 3. 감각, 기획에서의 요구사항의 표현력 낮음
계량적 구분	1. 시간이 일정 시간 이하

Note 1) '중'의 경우는 상기 '상'과 '하'의 중간적 기준을 설정한다.

Note 2) 상기 도표에서 계량적 구분에 대하여는 장르별, 플랫폼별 특성에 차이가 크므로 규모를 측정하는 전문가 또는 게임 제작자가 적절히 평가하여 정한다.

V. 토의

위에서 제시한 각 게임요소별 난이도 상·중·하 구분에 관한 사항이다. 상기 제시한 상·중·하 판단기준은 이전연구에서 제시한 게임요소 가중치를 적용하여 GEP를 산정하게 된다. <표1> 이 가중치의 결과는 게임요소나 미션 또는 이벤트, 그래픽과 이들의 가중치 등에 대한 분명한 개념이 없는 상태에서 출발하였으나 계수도출 이후 실무에 적용해본 결과 많은 차이가 있지 않음을 발견하였다. 따라서 제시된 가중치는 사용하여도 될 것으로 판단된다.

<표 10> Table 1. Weight of Game Components

Desc	High	Middle	Low
Mission	4.9	3.5	1.6
Events	4.3	3.6	2.1
Graphic	0.40	0.28	0.20
Sound	1.21	0.84	0.58

원론으로 돌아가, 게임요소들에 대한 난이도 판단기준은 아직 이에 대한 분명한 연구가 없으므로 게임규모를 산정하는 이들이 상기 표에서 제시한 가중치 기준을 가지고 한번 더 조정하여 사용하여야 할 것이다. 이 때는 별도

연구되는 논문에서 공수기준 등에 의하여 게임콘텐츠의 규모 및 개발비 추정액 등에 대한 기준이 제시되어야 할 것이다.

## VI. 요약 및 결론

게임콘텐츠의 원가를 산정하려면 게임콘텐츠의 규모를 산정하여야 한다. 그동안 게임콘텐츠의 규모를 산정하는 방식은 없었다. 다만 소프트웨어사업대가기준에서 정한 기능점수방식을 원용하여 원가를 산정해왔을 뿐이다. 그러나 본고에서 제안하는 게임요소점수방식을 적용하면 나름의 각 규모와 원가가 산정된다.

본고에서는 게임콘텐츠의 규모를 산정함에 있어 고려하여야 할 사항들에 대하여 살펴보았다. 향후 각 난이도 및 이에대한 가중치의 연구가 실무에서 수행되어 각 요소간의 관련성이 명백이 나타나기를 기대해본다.

한편, 기능점수에 의한 게임콘텐츠의 규모산정도 연구해볼만한 일이다. 예로 일반 소프트웨어의 경우의 EI 는 게임콘텐츠에서는 게이머가 클릭 등 데이터를 입력하는 것으로 간주하는 등으로, 이와같이 하면 대부분의 기능들은 매핑이 된다. 본고의 GEP를 이용한 규모산정을 시도해보았다. 향후 이와 관련한 논문들이 다수 출현되어 이 분야의 발전이 이루어지기를 기대해본다.

## 참 고 문 헌

1. 한국게임산업개발원, 소프트웨어 비용산정을 위한 기능점수 모형 개선 연구, 한국정보처리학회논문지, 제6권 제9호, pp.2403-2413, 1999
2. 한국게임산업개발원, 게임제작프로세스개선안에 관한 연구, 연구보고서, 2005. 4
3. 한국게임산업개발원, 게임제작프로세스개선안에 관한 연구, 연구보고서, 2004. 4
4. 한국게임산업개발원, 게임기획서표준양식개선안에 관한 연구, 연구보고서, 2005. 4
5. 한국게임산업개발원, 게임콘텐츠원가산정가초연구, 연구보고서, 2004.12
6. 한국게임산업개발원, 게임콘텐츠원가산정가초연구, 연구보고서, 2004.12
7. 이재홍, 게임시나리오작법론, 도서출판정일, 2004.9.5
8. International Standard , ISO/IEC FDIS 19761:2002(E) (final draft)1. Scope, e)
9. Technical Report , ISO/IEC TR 14143-5 : first edition 2004-04-01 5 Requirements
10. Andrew Rollings and Ernst adams (2004). Game Design, Pearson Education, inc
11. IFPUG, International Function Point Users Group(IFPUG), Function Point Counting Practices Manual, Release4.1., Westerville, Ohio, 2000
12. Jones, C., A Short History of Function Points and Feature Points, Software Productivity Research Inc., Burlington, MA, 1986
13. Symons, C.R., "Function Point Analysis: Difficulties and Improvements", IEEE Transactions on Software Engineering, Vol.14, No.1, 1988