

# 스토리텔링에서의 조명과 배경음악의 역할 분석

## - 디즈니 단편 애니메이션 <페이퍼맨>을 중심으로

박 은 혜<sup>†</sup>

### Analysis of Roles of Lighting and Background Musik for Storytelling - a Case Study of Disney's Short Animated Film <Paperman>

Eun-Hea Park<sup>†</sup>

#### ABSTRACT

In 2013, Academy Award for Best Animated Short Film was granted to Walt Disney's short animation, <Paperman>(2012). With various aspects of its excellence, I focus on the very effective use of digital lightings and underscores for storytelling as its success factors. In this respect, this paper aims at analyzing the roles of the visual factors, especially tone, contrast, etc. created by lightings, and audio factors, especially underscores, in the film's story development. I find that <Paperman> can be characterized by the well-built story structure with distinct three acts. The main stream of the story is expressed with the overall mood that is created by the fine adjustments of brightness of the main light, and contrast. And the direction and the intensity of the lighting successfully describe the emotions of the characters in each scene. In addition, I find that properly chosen and positioned underscores make the development of the story more dynamic and more harmonized.

**Key words:** Short Animated Film, Lighting, Background Music, Storytelling, Character, Underscore

#### 1. 서 론

허구를 다루는 서사체의 영화나 애니메이션은 캐릭터(character) 연기와 함께 미장센(Mise-en-scène), 편집 등으로 구성된 영상과 효과음, 배경음악 등의 사운드가 조화를 이루면서 하나의 콘텐츠로 만들어진다. 최근에는 컴퓨터그래픽의 비약적인 발전과 함께 그 영역이 영상제작에 상당 부분 영향을 끼치고 있다.

본고는 이와 같이 더욱 다양해진 영상제작 구성요소들로 인해 자칫 간과될 수 있는 영상기분분법을 보다 직관적으로 살펴보고자 디즈니의 단편 3D 애니메이션 <페이퍼맨, 2012> 작품을 중심으로 분석하

였다. 3D 애니메이션을 분석하는데 다양한 대상들이 있지만 작품의 질이나 스토리 전달에 영향을 미치지 않는 것도 그 효과를 쉽게 파악할 수 없는 디지털 조명과 배경음악을 대상으로 연구한다.

<페이퍼맨>은 2013년 오스카(Oscar)와 애니(Annie) 시상식에서 최고의 단편 애니메이션 상을 수상한 작품으로 월트 디즈니(Walt Disney, 1901~1966)의 사후, 그리고 3D 애니메이션의 등장 등으로 다소 주춤했던 디즈니의 새로운 시작을 알리는 시점의 의미 있는 작품이다. 또한 2D와 3D 애니메이션 방식을 혼용한 흑백영상과 재즈풍의 음악이 유기적인 구조 안에서 효과적으로 구현된 스토리텔링으로 디즈니의 노하우와 새로운 3D 기법의 조화를 상징적

\* Corresponding Author: Eun-Hea Park, Address: 8, Byeollae 4-ro, Namyangju-si, Gyeonggi-do, Korea, TEL : +82-10-3874-3432, E-mail : ehpark@dongguk.edu

Receipt date : July 8, 2015, Revision date : July 27, 2015  
Approval date : Aug. 3, 2015

<sup>†</sup> Research Institute for Image & Cultural Contents, Dongguk University

으로 보여주는 또 다른 의미의 작품이라 할 수 있다.

본 논문은 작품의 조명과 음향 분석을 위해 시퀀스별로 각 분야의 특징들을 나타내는 분석 그래프를 다음과 같이 추출하고, 그 스토리텔링 방법을 분석하였다.

첫째로 3D 디지털 조명이 2D에서 그려진 빛과 조화롭고, 풍부한 명암으로 표출되면서 아름다운 주인공 남녀의 만남을 더욱 극적으로 서술하고 있다. 이러한 조명효과 분석을 위해 본 논문에서는 매 씬(scene)에서 캡처(capture)한 각 한 장의 스틸 이미지들(still images)을 시퀀스별로 한 장에 조합하고, 그 이미지의 레벨(Level) 그래프를 생성해 각 시퀀스의 명암별 픽셀(pixel) 분포도를 확인한다. 또한 명암분포 그래프의 형태에 따라 나타나는 명암의 특징을 스토리 강도와 비교 분석한다.

다음 분석 대상인 <페이퍼맨>의 배경음악으로 디즈니 특유의 캐릭터 움직임과 리듬을 맞추면서 영상의 분위기를 대사 없이 음악으로 이야기하고 있다. 본고에서는 배경음악 분석을 위해 악기의 음색과 스토리에 따라 변화되는 음악의 리듬과 속도 등을 시퀀스와 캐릭터 별로 분류하였고, 영화 전체에서 음악 스토리텔링이 미치는 영향과 그 역할을 분석한다.

## 2. 분석 결과 및 고찰

### 2.1 조명 분석

<페이퍼맨>은 가상의 디지털 조명으로 자연스러운 태양광을 표현하면서도, 전형적인 사진 조명 기법들을 구사하고 있다. 흑백영상 속에 경조(硬調)의 강한 명암 대비(high contrast)와 정돈된 카메라 구도를 가지고 1940~50년대의 것과 같은 클래식 영화 분위기로 시대배경을 설명하고 있고, <페이퍼맨> 여주인공을 위한 조명방법으로 사용된 역광의 소프트한 빛 번짐 효과는 여배우들의 여성스러움과 아름다움을 돋보기위해 즐겨 사용됐던 영상조명방법으로 이 또한 시대적 배경을 암시하는 또 하나의 장치가 되고 있다. 단편 애니메이션은 짧은 시간 안에 특이한 캐릭터나 영상구성, 색채 등과 함께 독특하거나 짜임새 있는 스토리로 관객의 관심을 끌어야 한다. 그런 의미에서 본 영화는 모든 이들을 사로잡는 사랑에 관한 주제와 기승전결이 확실한 서사구조를 바탕으로 흑백의 영상과 다이내믹한 음악이 인상적인 이

야기를 전개해 나간다.

Fig. 1 (top) 그래프는 <페이퍼맨>의 스토리의 구조를 10초단위로 정의한 것으로 -5부터 +5까지 10단계로 강약을 체크하여 통계화한 것이다. 기존의 브루스 블록[1]이 제안한 그래프의 형태(Fig. 1(bottom) 참조)는 스토리 강도를 양수 값으로만 측정해 부정적과 긍정적 그리고 일상적인 스토리를 구분할 수 없었다. 그러나 본 연구자가 제안한 스토리 구조 그래프[13]에서는 음수를 슬픔, 불안, 외로움, 혼돈 등의 부정적인 스토리로, 양수는 기쁨, 즐거움, 평안, 성취감 등의 긍정적인 스토리로 표시하였고, 제로(0)는 아주 평범한 일상으로 특별한 사건이 발생되지 않는 상태로 나타내 영상과 음악으로 표현될 분위기를 스토리그래프에서 쉽게 파악할 수 있다. 이는 또한 영화의 전체적인 스토리텔링 흐름을 보다 직관적으로 파악할 수 있다. 이 제안을 바탕으로 본 연구에서는 객관적인 분석을 위해 스토리 강도에 관한 설문을 영상 전문가 5명에게 의뢰하여 Fig. 1(top)의 스토리 구성 그래프를 도출하였다.

스토리 구성 그래프의 전체적인 형태 곡선은 한

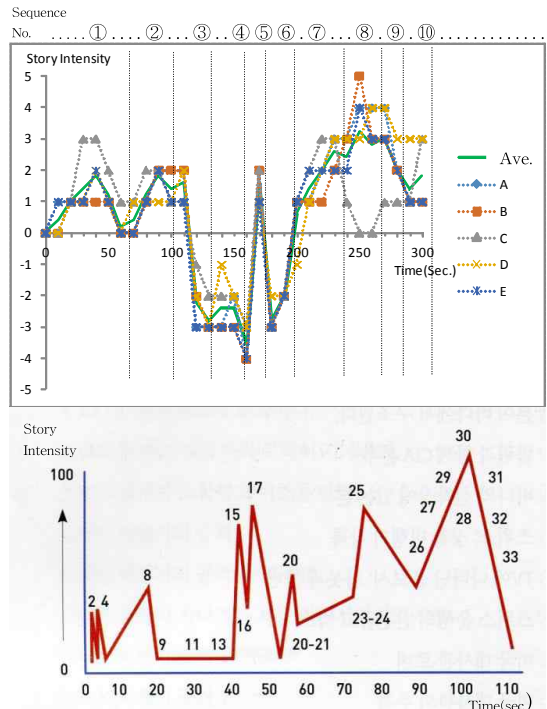


Fig. 1. (top) <Paperman> Story Structure Analysis Graph (bottom) Film <The Bourne Identity> Story Structure Analysis Graph [1].

주기의 최대 점들을 잇는 형태로 <페이퍼맨>의 구성 곡선이 이야기의 절정에 가까워질수록 그 주기의 진폭이 커지다가 절정에서 음수와 양수 모두 절대값의 최대치에 도달했고, 결론 부분에서는 다시 0점으로 돌아오는 전통적인 할리우드 영화의 스토리구조 형태를 보였다. 이러한 스토리의 흐름을 영상의 디지털 조명에서도 표현되고 있는지를 다음과 같은 방법으로 이미지를 추출·분석해 보았다.

각 시퀀스 안에 썸 별로 대표 스틸 이미지(still image)를 6장씩 추출하였고, 이 이미지들을 한 장으로 편집하였다. 이 한 장의 시퀀스 이미지에서 명암과 톤을 분석하기 위해 어도비 포토샵 CS4(Adobe Photoshop CS4)를 활용하여 레벨 그래프(Level Graph)를 생성한다. 레벨 그래프의 가로축은 0(블랙)~255(화이트)까지의 명암을 나타내는 수치로 각 단계에 해당되는 명암의 픽셀 분포도(그래프의 세로축)를 측정할 수 있다. 이 그래프를 더욱 직관적으로 파악하기 위해 사진기술에서 활용하는 존 시스템(zone system)[2]의 10개의 명암단계와 대응시켜 계조분포도를 Table 2에서처럼 확인할 수 있다.

Table 1의 시퀀스(Sequence)별 레벨 그래프를 유사한 형태별로 분류해본 결과 Table 2와 같이 크게 I, II, III, IV 네 가지 형태로 나눌 수 있었다. Table 2-I는 비교적 계조가 풍부하게 분포되어 있어 평범한 이미지의 그래프임을 짐작할 수 있다. 이에 비해 Table 2-II는 어두운 부분(존(zone) 0~2)에 픽셀이 집중적으로 분포되어 있고, 회색과 밝은 톤은 거의 분포되어 있지 않아 매우 어두운 이미지이다. 그래프 III는 어두운 톤의 픽셀이 많이 있지만 아주 어두운 존 0~1의 픽셀들은 약하게 분포되었고, 밝은 존 8~10 부분에는 상당히 많은 양의 픽셀들이 있어 강한 콘트라스트 가진 이미지인 것을 파악할 수 있다. 마지막으로 그래프 IV는 밝은 부분이 더 많이 있는 그래프고 그래프 III의 반전된 형태이지만 중간 톤에 픽셀이 골고루 분포되어 있어 매우 밝은 이미지의 그래프임을 파악할 수 있다. Table 2의 그래프 분석 결과를 Table 1과 Fig. 1의 시퀀스 그래프들과 함께 비교·분석한 결과, 시퀀스 ①과 ②는 0과 +2사이로 시작된 평범한 일상으로 남자주인공이 직장에 출근하는 장면과 사무실에서 일하는 장면이었다. 영화 전체적으로 명암이 강한 흑백이어서 거의 모든 장면들이 중간 톤이 거의 없는 그래프였지만, 시퀀스 ①과

②에서는 비교적 다른 시퀀스들 보다 중간 톤의 픽셀들이 많이 분포돼 있어 레벨 그래프 Table 2-I 형태에 해당된다. 강하지 않은 연조의 이미지들로 스토리의 잔잔한 일상을 서술해주고 있음을 알 수 있다.

시퀀스 ③과 ④는 종이비행기를 날리다 계속 실패하던 남자주인공이 상관에게 그 행동을 지지당하는 등 지속되는 시련이 이어지는 영화의 갈등 전반부에 속한다. 레벨 그래프 II의 형태를 띠고 있는 이 시퀀스들은 어두운 현실(사무실 분위기)과 계속되는 시련을 중간 톤과 하이라이트가 거의 없는 이미지들로 표현하고 있다.

다음 시퀀스 ⑤, ⑥은 스토리 구성 그래프에서도 -3과 -4사이의 가장 낮은 지점으로 갈등이 가장 심화되는 장면이다. 그래프 패턴은 III의 형태로 남자주인공의 반복되는 좌절과 여자를 놓칠지 모르는 다급한 상황으로 어두운 화면 속에 하이라이트가 섞여 있는 매우 강한 명암의 영상들이다. ⑦, ⑧은 스토리가 절정에 달하는 장면으로 마법처럼 움직이는 종이비행기들이 남자주인공을 어디론가 이끌고 가는 장면으로 이미지들에 중간 톤이 없고, 그래프 왼쪽 어두운 부분에 픽셀들이 밀집돼 있어 있다. 그러나 그래프에서는 파악하기 힘든 하이라이트들을 영상에서 확인할 수 있다. 이러한 부분처럼 비록적으로 많은 부분을 차지하지 않는 명암의 단계는 이 분석 방법으로는 도출이 어려운 것으로 파악된다.

이 시퀀스는 비록 어두운 영역이 높은 비율을 차지하고 있지만 영상의 중심이 되는 부분에 매우 밝은 하이라이트가 있어 ⑤나 ⑥보다 더 강한 명암 대비를 만들고 있다. 이 단편영화의 '절정' 부분인 이 시퀀스는 종이비행기의 신비한 힘을 더 비밀스럽게 표현하는 등 이 조명연출로 더욱 효과적인 절정 표현이 가능했다. 스토리 그래프에서는 회사를 박차고 나온 남자주인공이 비록 모든 것이 해결 되지 않아 매우 화가난 표정으로 길을 걷지만 종이 비행기의 행보가 모든 것이 해결될 것이라는 기대감으로 표현되는 등 스토리는 가장 높은 플러스(+)로 향하고 있다.

마지막으로 ⑨는 여자주인공의 등장과 함께 사건이 점차 해결되고 있음을 암시하고 있고, 결론 시퀀스 ⑩에서도 두 남녀가 종이비행기에 의해 다시 만나는 해피엔딩으로 매우 밝은 하이키(high key) 조명이 두 주인공의 만남을 아름답게 표현하고 있다. 레벨 그래프는 IV에 해당되며 극히 밝은 톤에 픽셀이 밀집

Table 1 Sequence-Specific Image Analysis

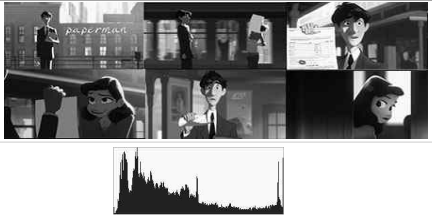
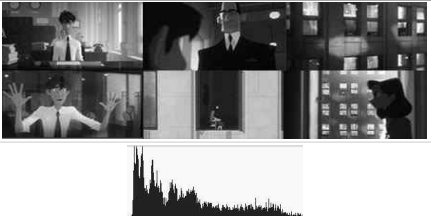
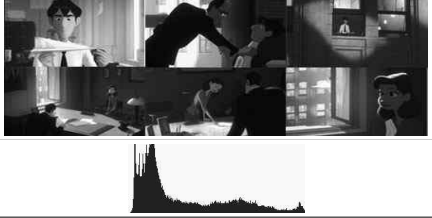
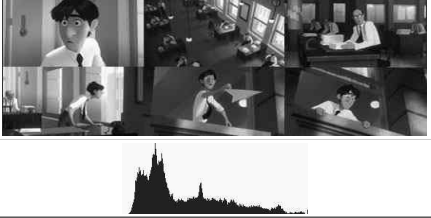
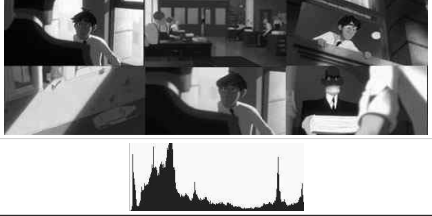
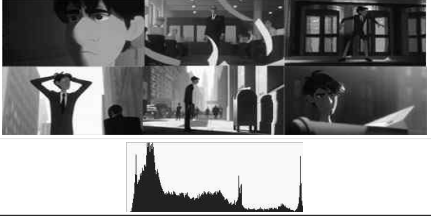
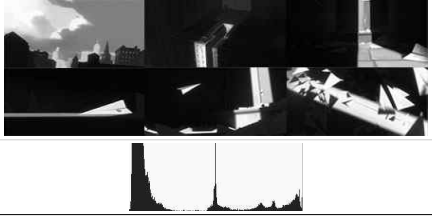
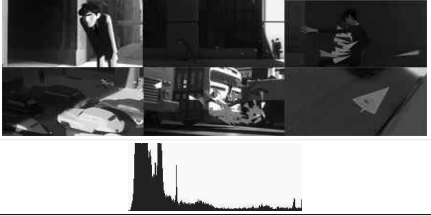
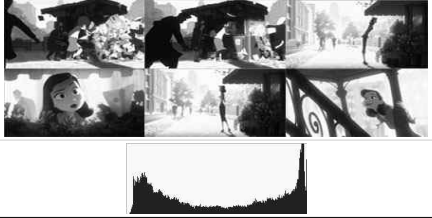
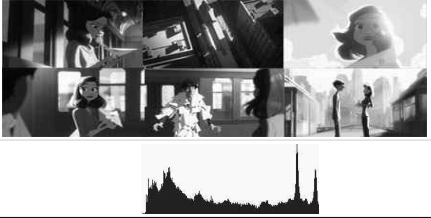
Sequence No.	Images & Level Graph	Sequence No.	Images & Level Graph
①	 <p>(time : 00:00:00 ~ 00:00:55) A Man's short first encounter with a woman and farewell, and man being depressed.</p>	②	 <p>(time : 00:00:56 ~ 00:01:25) The depressed man after the short meeting happened to find out the woman in the building across the street.</p>
③	 <p>(time : 00:01:25 ~ 00:02:04) The man tried to fly a paper plane to her to attract her attention unawares to his boss, but he failed.</p>	④	 <p>(time : 00:02:05 ~ 00:02:27) He was about to fly a plane made out of the last paper on which her lipstick mark remained, but he dropped it by mistake.</p>
⑤	 <p>(time : 00:02:28 ~ 00:02:44) His boss forced him to work with bringing a lot of papers to him.</p>	⑥	 <p>(time : 00:02:45 ~ 00:03:12) The man decided to do something, and ran out of the office. He looked around for her and found his last paper plane. Being disappointed, he flew it to somewhere.</p>
⑦	 <p>(time : 00:03:13 ~ 00:03:49) The paper plane flew and flew. The plane looked like being guided by something. It arrived at some place in the corner of the city.</p>	⑧	 <p>(time : 00:03:50 ~ 00:04:10) The man was walking around and he seemed to be angry. The planes appeared in front of him and they guided him to somewhere.</p>
⑨	 <p>(time : 00:04:10 ~ 00:04:37) The lipstick marked plane flew to the woman and guided her to somewhere as well.</p>	⑩	 <p>(time : 00:04:38 ~ 00:05:00) The man and woman got a ride on a train, and he finally was reunited with her at the place where he first met her.</p>

Table 2. Level Graphs & Zone System

Type	Level Graph	Sequence
I		①②
II		③④⑧
III		⑤⑥⑦
IV		⑨⑩
Zone System		

때 있는 것을 확인할 수 있다.

본 애니메이션의 조명 효과를 분석한 결과 전체적인 플롯과 관객이 보편적으로 느끼는 스토리의 감정적 흐름에 조명 영상 문법이 많은 영향을 미치고 있음을 확인할 수 있었고, 명암과 톤, 빛의 방향 등이 상황에 따라 분위기와 캐릭터의 감정을 제시해 주고 있다. 분위기와 감정이라는 추상적인 개념을 그래프 형태로 정확하게 분류할 수는 없으나 더 나은 작품 제작을 위해 조명의 역할을 확인하는 연구방법의 하나로 활용이 가능하다.

2.2 음향 분석

영상콘텐츠의 음향 분석은 서로 다른 언어인 음향과 영상의 연관 관계를 분석하는 작업으로 본고에서는 모두에서 언급한 조명 분석과 같은 방식으로 스토리 구성과 함께 음향 흐름의 조화를 Table 4의 시퀀스별 사운드 웨이브 그래프를 가지고 분석한다. <페이퍼맨>에서 연주되는 음악은 크게 두 가지 형태로 구성되었다.

어우러진 보편적인 형태이다. 단편 애니메이션의 전형적인 예를 보여주고 있는 <페이퍼맨>은 도입부에 단순하면서도 주제를 짐작할 수 있는 배경음악이

호르고, 마지막 절정과 결론에도 영상의 속도와 리듬에 맞는 음악이 연주된다.

다음은 목소리(voice)와 효과음(sound effects) 등의 역할을 대신하는 연주곡이 언더스코어 된 형태로 갈등 부분에 속하는 애니메이션의 중간 시퀀스들로 캐릭터와 어울리는 악기들의 음색이 Table 3와 같이 인물들의 행동과 심리를 묘사하는 등 짧은 배경효과음이나 웃음소리, 헛기침소리 등을 제외하고는 악기의 불규칙한 음들이 캐릭터의 움직임과 함께한다. 캐릭터의 감정이나 움직임을 표현하는 언더스코어 방식은 오래전부터 오페라, 발레, 뮤지컬 등에서 활용되어왔다. 물론 이들은 부분적으로 소리를 모방하여 음악으로 표현하였지만 상징적거나 중요한 부분에서 강조효과로 활용해[3]왔다. 디즈니는 이 방법을 미키마우스 등의 애니메이션에서 자주 사용해왔기 때문에 미키마우징 기법이라고도 불리지만 다른 영화들에서도 부분적으로 효과음처럼 종종 쓰이고 있다. 이 기법은 갈등 부분 시퀀스 ⑥에서 남자주인공이 복잡한 도로를 가로지르는 장면에서처럼 공간적 분위기를 나타내기도 한다. 도로위의 자동차들을 표현한 드림이나 사무실의 보스를 나타내는 튜바 등은 악기의 음악적인 요소보다는 효과음에 가까운 사운드적인 요소가 크다.

Table 4는 배경음악의 분석을 위해 각 시퀀스별로 전체 사운드 웨이브 그래프를 추출 및 분류하였고, 그래프의 상세한 분석을 위해 특징적인 부분을 확대하였다. Table 4의 시퀀스 ①에 해당되는 첫 번째 음향그래프는 본 애니메이션의 오프닝 시퀀스(opening sequence) 배경음악으로 남녀의 아름다운 첫 만남을 그리는 안단테(andante, 천천히 걷는 빠르기)의 피아노 연주곡으로 연주를 시작하였다. 이어서 남녀 주인공의 움직임을 표현하는 피아노(Piano) 중저음과 고음이 자연스럽게 연결되고 있다. 표4-①그래프에서도 웨이브의 높낮이가 앞부분의 배경음악 연주와 뒷부분의 언더스코어된 부분이 큰 변화 없이 일정하게 이어지는 흐름을 보이고 있어 잔잔한 오프닝 시퀀스임을 확인할 수 있다.

②~⑥ 시퀀스는 모두에서 언급했듯이 연속적인 음악연주이기 보다는 등장인물의 움직임과 생각 등을 표현한 전형적인 미키마우징 기법으로 각각의 악기들이 등장인물의 행동에 따라 부분적인 리듬으로 연주하고 있다. 직장상사의 외모와 권위적인 행동과

Table 3 Characters & Instruments

Character	Effect	Instrument	Frequency Range(Hz)
Man	Masculine voices	Piano	Midrange(300-2K)
Woman	Feminine voices	Piano	High Mids(2K-6K)
Paper/ Paper Plane	The lightness of a paper plane	Piccolo	Midrange~High (600-16K)
Boss	Strict & hulking man	Tuba	Bass(30-2K)
Cars	Mess of cars on the complex road	Drum	Sub Bass- High (50-16K)
When a paper plane to fly	light and free flight	Flute, Violins, Piccolo	Midrange~High Mids (200-16K)

어울리는 아주 낮은 음색의 튜바가 가벼운 종이의 피콜로 음색과 교차하여 코믹한 상황을 연출되고 있으며, ⑥에서 알레그로(allegro, 빠르게)의 강한 비트(beat)가 있는 긴장감을 주는 드럼연주로 스토리 구조에서 갈등 최고점 -4 지점의 시퀀스이다. 복잡한 뉴욕 맨해튼 거리의 자동차들을 표현함과 동시에 주인공 남자의 급박한 상황과 심경을 나타내고 있다. 절정 시퀀스인 ⑦부터 애니메이션의 결말까지 배경음악들이 다시 시작되고 ⑦부터 연주되는 피콜로와 사이드드럼(side drum)은 긍정적인 스토리가 전개 될 것을 암시한다.

지금까지 등장한 모든 악기들이 어울려서 절정인 ⑩에서 연주속도가 빨라지고 커져 그래프의 주기가 급격하게 요동치다 ⑩의 마지막 부분인 결론에 종이 비행기에 의해 다시 만나게 되는 두 남녀의 이야기는 처음과 같은 잔잔한 피아노 선율로 시퀀스 ①과 비슷한 음향그래프 형태로 마무리된다. 첫째는 도입부분 시퀀스 ①과 절정과 끝 부분에 해당하는 시퀀스 ⑦~⑩로 영상과 배경음악이 영상의 조명을 분석한 것처럼 음향 그래프의 형태만으로 애니메이션 전체를 분석할 수는 없었다. 그러나 음악소리를 시퀀스별로 가시적으로 비교해 스토리 전개와 음악의 적절성을 가시적으로 분석해 본 결과 영화의 처음과 끝, 그리고 절정부분과 같이 스토리상 확실한 강도가 나타나는 부분은 웨이브 그래프로도 배경음악의 특징들을 확인할 수 있었다.

### 3. 결 론

















본고는 2013년 오스카(Oscar)와 애니(Annie) 시상식에서 최고의 단편 애니메이션 상을 수상한 디즈

니 애니메이션 <페이퍼맨>에 대한 분석 논문으로 실험적이면서, 대중적인 이 작품의 스토리를 영상·음향으로 분석하였고, 특히 디지털 조명과 배경음악을 중심으로 그 역할과 연출 기법을 연구하였다.

<페이퍼맨>은 단편이지만 전형적인 3막 구조로 짜임새 있는 스토리와 함께 영상과 음향이 조화를 이루고 있는 작품이다. 흑백영상의 클래식한 분위기가 스토리의 시대적 배경을 표현하면서 조명에 의한 풍부한 톤과 명암이 서정적이고 감각적인 연출을 극대화했다. 또한 음향에서는 애니메이션의 시작과 끝 부분에 영상과 조화를 이루는 배경음악이 흐르고, 스토리의 중심부에서는 등장인물들을 상징하는 악기들이 미키 마우징 기법으로 영상과 조화를 이룬다. 이 작품을 통해 음악감독이 작곡이나 선곡뿐만이 아니라 충분한 스토리 구조와 시나리오 분석으로 연출되지 않은 숨은 의미까지 관객에게 전달해야 한다는 것을 알 수 있다.

조명과 음악은 애니메이션에서 직접적으로 들어나지 않는 역할을 담당하고 있다. 그러나 영화 속에서 캐릭터처럼 완전하게 드러나진 않지만 본 연구를 통해 이들이 스토리텔링에 큰 영향을 미치고 있음을 확인할 수 있었다. 그러나 현재 이런 구성요소들이 한국 애니메이션의 제작 여건상 다른 제작단계에 비해 그 투자가 아직은 미비하다는 것을 종종 작품들을 통해 엿볼 수 있다. 이는 크게 들어나지 않는 디지털 조명과 음악작업이 영세제작자들에게 경제적으로나 시간적으로 선택적인 작업으로 여겨지기 때문이다. 그러나 본 연구에서도 살펴보았듯이 이들은 매력적인 스토리텔링을 위한 시너지 효과를 줄 수 있는 구성요소로 다른 제작단계 못지않게 매우 신중한 연출과 작업이 요구된다. 그런 의미에서 영상 제작단계나

Table 4 Sound Wave of each Sequence

sequence no.	Enlarged Image	Sound Wave of each Sequence
①		
②③		
④⑤		
⑥		
⑦		
⑧		
⑨		
⑩		

제작 후 단계에서 디지털 조명과 음악의 스토리와의 적절성을 확인하는 도구로 활용될 수 있을 것이라 기대한다.

REFERENCE

[ 1 ] B. Block, *The Visual Story: Creating the Visual Structure of Film, TV and Digital Media*, Focal Press, USA, 2001.

[ 2 ] B. Newhall, *The History of Photography*, Yeolhwadang, South Korea, 1992.

[ 3 ] D. Bordwell and K. Thompson, *Film Art An Introduction, Theory & Praxis*, South Korea, 1993.

[ 4 ] D. Sonnenschein, *Sound Design*, Communication Books, South Korea, 2009.

- [5] H. Mog, *The sound analysis of <Tale of Tales>*, Vol. 20, No. 0, Cartoon & Animation Studies, South Korea, 2010.
- [6] K. Laybourne, *The Animation Book*, Minumsa, South Korea, 2003.
- [7] M. Jo, *Animation, Thing of Image*, Korea Research Information, South Korea, 2011.
- [8] M. Chion, *Sound Cinema*, Minumsa, South Korea, 2000.
- [9] P. Wells, *Understanding Animation*, Routledge, USA, 2001.
- [10] S. Park, *Film Music-Immortal Story Sound-track*, Sallim, South Korea, 2005.
- [11] W. Nurnberg, *Lighting for Photography*, Korea Research Information, South Korea, 2011.
- [12] C. Han, *'Frozen' and Evolution of Theater Animation*, 2014 The First Half of the Animation Industry Issues, 2014.
- [13] E. Park, "Analysis of Story Structure and Digital Lighting of 3D Animation -a Case Study of PIXAR's Computer-animated Film 'Ratatouille'", *Research for Image & Cultural Contents*, Vol 7, No. 1, pp. 55-79, 2014.
- [14] S. Park, Y. Jung, C. Kim, "Analysis on the Backgrounds Expression for 3D Animation", *Journal of Korea Multimedia Societ*, Vol. 18, No. 2, pp. 268-276, 2015.
- [15] Walt Disney, <https://www.youtube.com/watch?v=eRl2OlyNMuc&feature=youtu.be>, (accessed Jun., 2, 2015).
- [16] Wikipedia, [https://en.wikipedia.org/wiki/Academy\\_Award\\_for\\_Best\\_Animated\\_Short\\_Film](https://en.wikipedia.org/wiki/Academy_Award_for_Best_Animated_Short_Film), (accessed Jun., 2, 2015).



박 은 혜

1994년~1998년 상명대학교 사진학과 학사  
 2001년~2006년 Media Technology, University of Applied Sciences Cologne 석사

2007년~2009년 동국대학교 멀티미디어학과 디지털애니메이션전공 박사수료  
 2014년~현재 동국대학교 영상문화콘텐츠연구원 전임연구원