

리소스 형식 기반의 포스트프로덕션 영상합성에 관한 연구[☆]

A Study on Postproduction Image Synthesis based on Resource Types

정은주* 김재준**
Eun-Ju Jung Jae-Joon Kim

요 약

본 논문은 포스트프로덕션부분에 해당되는 실무적인 영상제작 작업과정중의 하나로 효과적인 합성 기법에 대해 연구하였다. 영상합성의 전체적인 흐름을 인식하지 못하고 구체적인 합성방식에 대한 다양성과 복잡성에 대한 연구가 미비한 상태이다. 그러므로 영상의 흐름을 이해 할 수 있는 전체적인 패턴을 형상화하고 규격화의 필요성이 요구된다. 따라서 실제로 구현해 보기 위해서는 리소스라는 형식으로 자료화하여 작업의 효율성과 편의성을 높이는 것이 바람직 할 것이다. 영상작업을 하는데 있어 매트, 키, 모션, 스케일, 포지션, 불투명도(opacity)등등과 같은 여러 가지 속성 값들을 그래픽 이미지로 제시함으로써 이전에 개인의 몫으로 주어졌던 영상합성시의 어려움을 해결할 수 있는 방향을 제시하고 구체적인 사례들을 통해 입증하였다.

Abstract

Study of effective synthesis has been amplified in working-level image process corresponding to one of postproduction synthesis areas. However, it is very rare to recognize the overall procedure of image composition and unprepared state on a research on variety and complexity for the specific composition method. It is necessary to materialize the overall pattern that can understand stream of image and standardization. In order to embody, it may be desirable that improve working efficiency of database by form called resources. In this paper, by providing the several values such as matte, key, motion, scale, position, or opacity characteristics, we directed the solving problems through the detailed examples while the user has the difficulty on image synthesis.

☞ Keyword : postproduction, image synthesis, resource type

1. 서 론

포스트프로덕션부분에 해당되는 실무적인 영상제작 작업과정중의 하나로 효과적인 합성에 관한 연구가 증폭되어 가고 있다. 이에 발맞춰 영상합성을 도와주는 책이나 사이트들이 공존해 있는 것이 현실이다. 그러나 영상합성의 전체적

인 흐름을 인식하지 못하고 구체적인 합성방식에 대한 다양성과 복잡성에 대한 연구는 미비한 상태이다. 그러므로 영상의 흐름을 이해 할 수 있는 전체적인 패턴을 형상화하고 규격화의 필요성이 요구된다.

영상물을 제작함에 있어서 동영상물 또는 2D, 3D이미지와 같은 두개 이상의 이미지를 합성하는 과정에서 적절한 키잉(keying)을 찾아야 할 것이다. 여기서 키잉이라는 것은 그 이미지가 가지고 있는 최상의 현실감을 살려 배경(back ground)과 전경(fores ground)의 상관관계를 고려한 매트(matte)를 찾고 그 매트에 합당한 키(key), 모션(motion), 스케일(scale), 포지션(posi-

* 준 회 원 : IMAGETECH 디자인 실장, 섬유기능대학, 대구 미래대학, 대경대 시간강사(제1저자)
freehand0305@hanmir.com

** 정 회 원 : 대구대학교 정보통신공학부 조교수
jkkimisu@daegu.ac.kr

[2005/06/08 투고 - 2005/09/16 심사 - 2006/01/06 심사완료]

☆ 이 논문은 2005학년도 대구대학교 학술연구비 지원에 의한 논문임.

tion)등과 같은 값을 찾는 것이다.[1] 이와 같은 합성 과정들의 값들은 표현력을 증대시키는 요소로서 정의 내릴 수 있으며 이러한 요소들에 대한 연구가 구체적으로 이루어질 때 영상합성의 표현능력을 확장하는 합성이 이루어질 것이다.

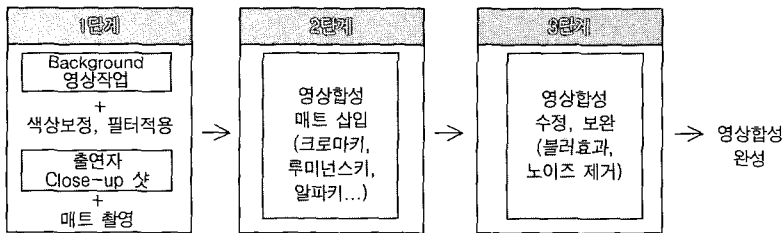
이에 본 연구는 다음과 같은 구성으로 영상합성의 새로운 방향을 제시하고자 한다. 2절에서는 영상합성 단계별 과정을 통해 영상합성의 전체적인 이해를 돕고 3절에서는 영상합성의 테마별 분류에 따른 실험을 거쳐 매트, 키, 요소, 속성 값들을 찾아내어 리소스형식을 제안하고 4절에서는 비교와 검토들을 통해 새로운 형식의 당위성을 설명하고자 한다.

2. 포스트프로덕션 영상합성

영상합성의 제작과정을 살펴보면 그림 1과 같

이 3단계로 나눌 수 있다.

위와 같은 작업은 ‘후처리’라고 부르는 후반 작업으로서 촬영된 소재를 취합하고 재가공 하는 것을 말하며 제작 전체 공정 중에서 비중이 크고 폭넓은 분야로 정의되어 진다.[2] 위와 같은 제작과정의 단계별 기법을 구체적으로 살펴 보면 1단계에 속하는 배경과 전경의 작업 단계는 밝기와 명암의 대비를 조절하여 이미지를 재처리하는 단계이며 2단계인 Pulling Mattes 단계는 각각의 이미지에 어떤 조건을 부여해 효과적으로 분리시킨 후 합성여부를 결정하는 단계이다. 이 단계는 색의 밝기를 이용한 루미넌스키(luminance key)[3]라든지, 크로마키나 블루스크린과 유사하나 색보정이나 투명도와 같은 부수적인 기능으로 선택의 폭이 넓은 컬러 디퍼런스 키(color difference key)[4]와 같은 여러 가지 매트들을 이용하는 구체적인 합성단계이다. Re-



〈그림 1〉 영상합성제작과정

〈표 1〉 기존 연구 논문

PRD를 활용한 영상합성 관한연구 [1]	
연구내용	연구결론
<p>본 논문은 P(Pulling Mattes)단계, R(Refining)단계, D(Despill)단계에서 합성하고자 하는 원본이미지와 3D 상에서 재현된 3D이미지와와의 라이팅(Lighting)값과의 오차를 줄이기 위해서 세부적인 실험을 통해 각 단계별 질적 개선을 시도한 논문이다.</p>	<p>3D관련 합성 분야에 해결하기 어려운 부분을 이러한 연구와 방법을 통해서 보다 질적으로 우수한 합성물이 된다고 판단한다. 다양한 키(Key)값의 결과와 알고리즘을 바탕으로 한 여러 가지의 Matte 및 합성 연구가 진행되어야 할 것이다.</p>
<p>Pictographic Screen Correction work-flow-(GS:Green Screen)</p>	<p>연구 논문 개선점</p> <p>3D영역에 관한 키와 매트에만 국한되어 있는 영역에서 벗어나 폭 넓은 합성의 요인들을 실험 하고 결과로 이끌어 내는 것이 필요.</p>

fining 단계에서는 합성되어진 이미지들을 블러나 샤프닝 등을 이용해 보정해주며 마지막 단계인 Despill 단계에서는 합성 시 생기는 블루 프린지(blue fringe)나 청색누출(blue spill)과 같은 얼룩을 제거해 주는 단계이다.[5]

3. 리소스 형식의 분류 및 분석

3.1 리소스 형식의 필요성

영상합성의 실험적인 분류의 필요성에 관하여 두 가지로 정의해 보고자 한다.

첫째, 본 논문의 발상의 모티브가 된 관련분야의 연구내용을 표 1을 통해 알아보도록 하겠다.

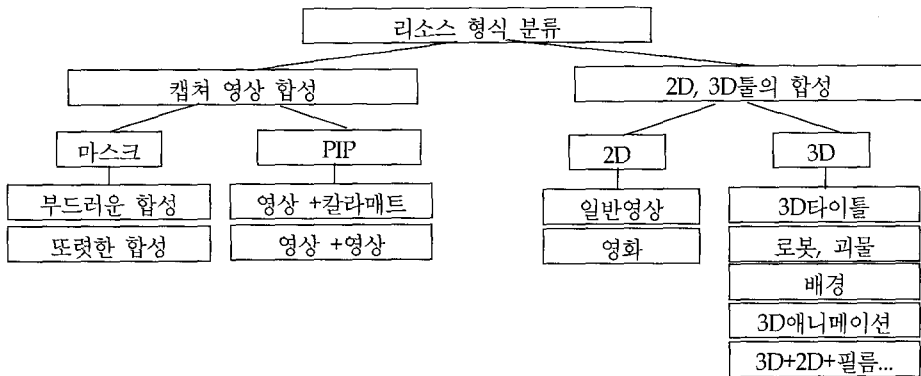
표 1에서 거론되고 있는 키나 매트들은 영상 작업을 하는 사람이라면 어느 정도는 친숙한 단

어들이다. 그만큼 영상제작이 특수한 영역에서 [6] 보편화된 영역으로 [7] 바뀌어가고 있는 것이다. 여기서 한걸음 발전하여 비주얼 적인 인터페이스 디자인을 [8] 통한 접근방식에 대한 새로운 길을 제시해 줄 시점이라고 보아진다.[9]

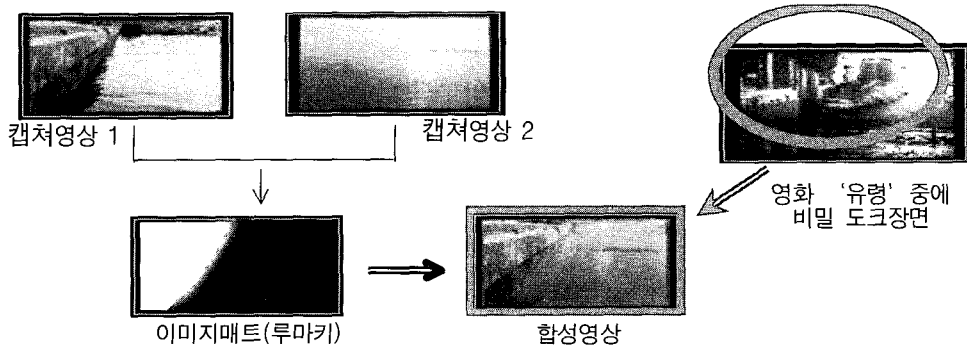
둘째, 프리미어에서도 사용자의 편의를 돕기 위해 시퀀스나 페이스트 속성(paste attributes) 등과 같은 기능을 제공하고 있다. 이러한 기능들은 작업자가 작업해 놓은 이미지를 그대로 가져오거나 속성 값을 복사해 오는 기능이다. 이와 같이 프로그램 자체에서 그 나름대로 작업의 효율성을 높이기 위한 방법들을 제시 해 주고 있다.

3.2 리소스 형식을 위한 분류 및 분석

그림 2의 리소스 형식은 테마를 캡처 된 영상



〈그림 2〉 리소스 형식화를 위한 분류



〈그림 3〉 경계선이 부드러운 마스크 기법

과 영상끼리의 합성에 의한 방식과 영상과 2D, 3D틀에서 만들어진 소스와 합성 되어지는 방식으로 나누었다.

3.2.1 마스크(mask)를 이용한 영상합성

영상 합성 시 가장 많이 쓰이는 기법으로 두 영상물의 사이에 마스크 역할을 하는 이미지를 넣어 부드럽게 합성하여 은은하게 나타나도록 하는데 그 목적이 있다. 구체적인 예제를 그림 3에서 확인 할 수 있다.

풍경과 풍경을 합성하기 위해서는 이미지 매트 키(image matte key)를 사용하는데 이 키를 사용하는 이유는 포토샵이나 다른 그래픽 도구를 이용하여 합성되어질 부분을 자유롭게 디자인하여 넣을 수 있기 때문이다.

3.2.2 PIP 영상합성

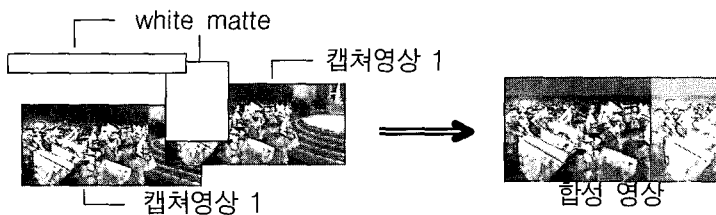
PIP(picture in picture)란 하나의 영상 안에

또 다른 영상이 나타나는 효과를 말한다. 방법에는 영상과 영상, 영상과 칼라매트가 있으나 여기서는 영상과 칼라매트를 이용하는 PIP 기법을 설명하고자 한다. 이 기법은 기업의 홍보영상물이나 제품을 알리는 영상물을 만들 때 주로 많이 쓰이는 유형으로 그림 4에서는 1가지 유형만 소개하고 있으나 만드는 사람의 의도대로 다양하게 만들 수 있다.

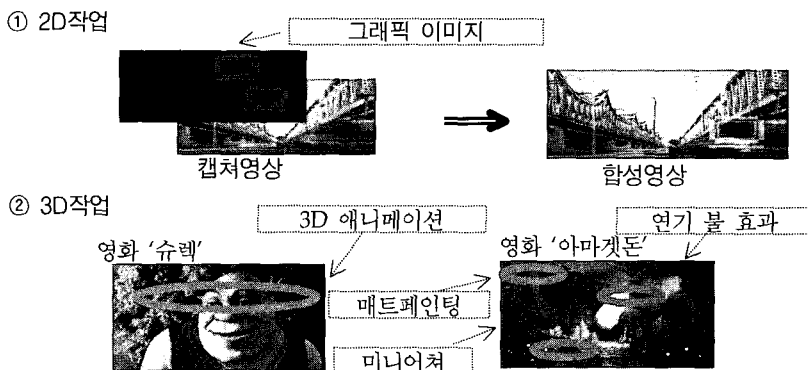
3.2.3 2D, 3D 틀을 이용한 영상합성

2D, 3D틀은 알파기능[10]을 이용하여 영상위에 올려 하나의 또 다른 영상으로 재 탄생 시키는 작업들로 이루어진다. 그림 5를 통해 구체적인 예[11] 몇 가지를 살펴보도록 하겠다.

위와 같이 2D의 경우는 2D 오브젝트가 가지고 있는 이미지를 살리는 것이 중요하고, 3D 같은 경우는 원근감, 그림자, 움직임, 색상등과 같은 교묘하고 정밀한 작업을 이끌어내는 것이 중



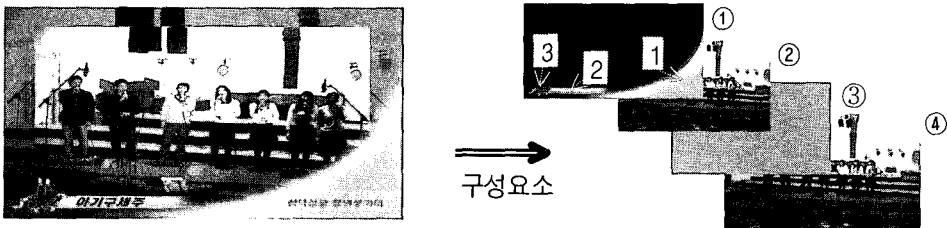
〈그림 4〉 영상+칼라매트 PIP 유형



〈그림 5〉 영상물 2D, 3D 작업

<표 2> 요소정리

분류	기법	필요한 요소	그래픽 이미지	
캡처영상	마스크	이미지매트		
	PIP	칼라매트		
2D, 3D합성	2D그래픽 툴	그림 모음	아이콘	
			엘리먼트	
	3D이펙트 효과	기하학적 이미지		



<그림 6> 비교의 그림 원본

요하다.[12]

자료를 위해 표 2와 같이 그래픽이미지, 매트 칼라, 이미지매트 등등과 같은 요소들을 그래픽 비주얼로 형상화 하였다.

4. 실험결과 및 논의

4.1 리소스 형식의 실험적 비교검토

제안한 방식의 구체적인 데이터를 위해 모의 테스트를 해 보았다. 먼저 실험 데이터인 그림 6의 작업과정을 설명하겠다. 그림 6과 같은 그림

이 만들어지기 위해서는 ④번 캡처영상 + ③번 칼라매트 + ②번 캡처영상 + ①번 그래픽 (1-2-3)과 같은 순차적인 단계로 합성이 이루어 진다.

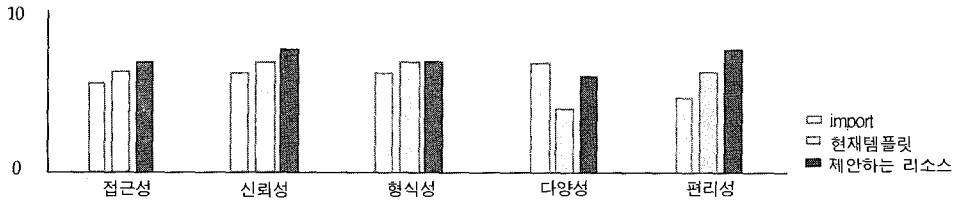
그렇다면 실험대상인 그림 6의 비교 검토 내용을 표 3에서 살펴보겠다.

<표 3> 비교 검토 내용

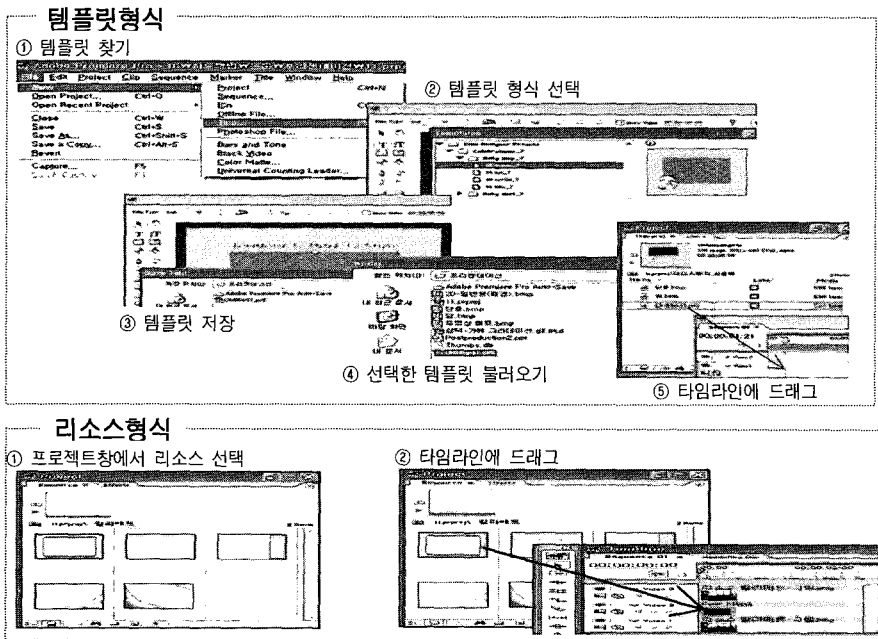
실험 데이터	실험 방법	실험 참가자
그림 6	1. 그림 6을 ①번을 포토샵에서 작업하는 시간 2. 그림 6을 프리미어에서 총 작업하는 시간 3. import, 현재템플릿, 리소스형식 비교	10명

〈표 4〉 드로잉작업시간, 총 작업시간

드로잉 대상	드로잉 시간	작업 대상	총 작업시간	
	6분		import 방식	32분
	15분		resource 방식	16분



〈그림 7〉 성향 비교 검토(만점 10점 기준)



〈그림 8〉 템플릿과 리소스 사용 예

4.1.1 리소스 형식 실험결과

표 4는 포토샵의 드로잉 작업시간과 프리미어에서 완성한 작업시간이다. 그 결과를 살펴보면 import 방식과 리소스 방식이 배 이상 시간상의 차이가 남을 알 수 있다. 그렇다면 세 번째 결과에서는 어떠한 차이점을 보이는지 그림 7를 통해

확인하도록 하겠다.

4.2 레이아웃 구성과 접근성 비교 검토

템플릿의 형식은 타이틀안의 템플릿 버튼을 누르면 그림 8과 같이 템플릿 사양으로 들어가

게 된다. 원하는 것을 선택하여 저장하여 프로젝트 창으로 다시 불러들여야 하는 구조를 가지고 있다.

이와 같은 레이아웃의 구조는 좋고 나쁨의 기준으로 판단하기는 어려운 주관적인 기준이 강하기 때문에 어떤 것이 우월하다고는 말 할 수 없으나 접근 방식에 있어 리소스 방식이 편리한 방법이라고 보아진다.

5. 결 론

프로그램 타이틀, 예고 스팟트, 자막처리, 예능 프로그램의 다양한 합성기법과[13] 같은 다양한 방법들을 선보이며 시청자들에게 시각적인 즐거움을 주고 있다. 이러한 시각적인 즐거움을 주는 영상 합성 표현 기법에 대한 기술을 하고자 하였다. 영상 제작에 대한 욕구는 이미 증폭되어 있는 상태이며 경험도 일부 이루어지고 있다. 본 논문은 통합과 활용의 과정을 도와줄 수 있는 새로운 영상합성방법의 모델을 제시하고자 하였다.

본 논문은 영상합성의 주도권 자로서 영상표현을 하고자 할 때 기술적인 노하우에 부딪치는 것을 해결하기 위한 제안이었다. 영상합성하면 떠올릴 수 있는 작업들을 나누어 분석함으로써 단계별로 이루어지는 복잡한 작업과정에서 소요되는 시간을 감소시켰으며 분석을 통해 가장 적합한 요소 값을 찾아내었다. 이 값들은 구체적인 그래픽 이미지의 요소와 속성이 되는 기반 자료이며 리소스 형식의 밑거름이 되었다. 인지하지 못한 채 쓰고 있는 값들에 대한 환기를 시키고 형식화 하는데 그 의미를 두고자 한다. 앞으로 본 논문이 모티브가 되어 제시되어진 값들의 경계를 넘어서 구체적인 대상인 계절, 사물, 이벤트 등과 같은 좀 더 세밀하고 체계적인 구성과

본 논문에서 제시한 드래그 대입방식에서 한걸음 나아가 새로운 형식의 대입방식에 대한 연구가 이루어져야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 엄영식, 김치용, “PRD를 활용한 영상합성 관한연구”, 한국디지털컨텐츠학회 논문집, Vol. 4, No.1, 2003.
- [2] 강상욱, 김종철, 김문욱 공저. TV영상제작 이론과 실무. 차승, 2003.
- [3] 노경률, 영상편집론, 커뮤니케이션북스, 2002.
- [4] 신현우. 프리미어 프로 1.5, 디지털북스, 2004.
- [5] Steve Wright, Digital Compositing for Film and Video, Focal Press, pp. 1-90, 2000.
- [6] 김성혜, “디지털 영상제작과 특수시각효과에 관한 연구”, 시각디자인연구, 제 5호, pp. 113-124, 2000.
- [7] 최현철, 심미선, 이재갑, “특수영상 효과기술의 도입과 프로그램 편집과정의 변화”, 커뮤니케이션과학, 제 17호, pp. 51-70, 2000.
- [8] 서혜옥, “디지털 영상편집 프로그램(NLE program)의 사용자 인터페이스 (User Interface)에 관한 연구”, 시각디자인학연구, 제 14호 Vol.2, 2003.
- [9] 김석준, “HD 시대의 DIGITAL 영상편집 시스템에 관한 연구”, 시각디자인학연구, 제12호, pp. 53-63, 2003.
- [10] 이용태 (2004). 프리미어 프로 1.5. 정글프레스
- [11] <http://www.dongjinpro.co.kr/portfolio/01.htm>.
- [12] Konigsberg, Ira, Complete Film Dictionary, N.Y.: Meridian, 1989.
- [13] KBS 방송기술연구팀, “영상기반 그래픽 처리 및 합성”, KBS 방송기술연구팀 보고서, pp. 13-23, 2001.

● 저자 소개 ●



정 은 주 (Eun Ju Jung)

1995년 대구가톨릭대학교 시각디자인과 졸업 (학사)
2005년 대구대학교대학원 정보통신공학부졸업 (멀티미디어공학 석사)
1997년 ~ 1999년 한국전자전화번호부 디자인팀 실장
2000년 ~ 현재 IMAGETECH 디자인 실장, 삼유기능대학, 대구미래대학, 대경대 시간강사
관심분야 : 멀티미디어, 홈페이지 , 2D ,3D 디자인
E-mail : freehand0305@hanmir.com



김 재 준(Jae joon Kim)

1990년 2월: 한양대학교 전자공학 (공학사)
1995년 2월: 아이오아 주립대 전기공학과 (공학 석사)
2000년 12월 : 아이오아 주립대 전기공학과 (공학 박사)
2001년 1월 ~ 2002년 8월 : 한국전자통신연구원 이동통신/방송미디어부 선임연구원
2002년 9월 ~ 현재 : 대구대학교 정보통신공학부 조교수
관심분야 : JPEG2000 코덱설계, MPEG-21, 패턴인식
E-mail : jjkimsu@daegu.ac.kr