

예술영상컨텐츠 사이버 유통시스템 구축 방안

정회원 최종호*, 고덕영**

Construction Schemes of Cyber low System in Art Image Contents

Choi Jong Ho*, Duck Young Ko** *Regular Members*

요 약

최근 들어 예술 영상컨텐츠 유통시스템의 구축이 영상컨텐츠 산업에서 매우 중요한 이슈로 등장하고 있다. 선진 외국에서는 예술감성 기반 영상컨텐츠의 유통에 관련된 사업을 이미 애니메이션, 게임, 캐릭터, 광고, 방송, 영화, 비디오 등의 분야에서 진행하고 있다. 국내에서는 관련된 연구가 거의 없는 실정이며, 본 논문에서 사이버 코리우드의 실현에 관련된 정책방안 제시를 목적으로 예술감성 기반 영상컨텐츠의 유통시스템 구축에 관련된 연구를 수행하였다.

연구결과는 예술감성 기반 영상컨텐츠의 제작·처리·편집·배급·유통에 관련된 기술의 국내 고유모델 개발, 수입 절감, 한국형 예술영상컨텐츠의 개발, 가상스튜디오 구축, 예술영상산업의 발전 등에 크게 기여할 것으로 판단된다.

ABSTRACT

An important issue in image contents industry is to construct the flow systems of new art image contents. In recent years, a number of flow systems have been developed in art image contents industry. Specially, the flow of art sensibility-based image contents is very important subject in field of animation, game, advertisement, broadcasting, cinema, video industry. But the study on flow systems of art image contents is not performed in Korea. Accordingly, we performed the study on the flow systems of art sensibility-based image contents. This research may provide a way of developing the intrinsic model for process, editing, distribution, and flow of art sensibility-based image contents. It also will contribute to development of korean art image contents, reduction of system import, construction of virtual studio, and growth of art image contents industry.

1. 서 론

21세기 지식정보사회에서는 멀티미디어 컨텐츠 분야가 최고의 성장산업으로 국가경쟁력을 좌우하면서 경제·사회 부문에 높은 파급효과를 가져올 것으로 예상되고 있다. 산업사회에서 산업상품의 수출을 통한 경제성장이 중요한 역할을 수행한 것처럼 세계화된 지식정보사회에서는 멀티미디어 컨텐츠를 통한 부가가치 창출과 경제성장이 중요한 역할을 수행할 것이므로 멀티미디어 컨텐츠의 국제적 유통은 더욱 가속화될 전망이다. 특히 멀티미디어 시대

에서 애니메이션, 게임, 캐릭터, 광고, 방송, 영화, 비디오로 대표되는 예술영상컨텐츠는 인간의 마음속에 강렬한 이미지를 심어 주는 감성적인 작품으로서의 역할을 수행하면서 엔터테인먼트 컨텐츠로서의 고부가 가치성을 갖는 미디어문화의 핵심으로 자리잡을 것이다.

세계 영상컨텐츠 산업이 급속히 성장하고 있는 상황에서 선진 외국에서는 이미 예술영상컨텐츠에 관련된 연구·개발 사업을 애니메이션, 게임, 캐릭터, 광고, 방송, 영화, 비디오 등의 분야에서 진행하고 있으며, 이와 관련된 산업체에서도 예술영상컨텐

* 강남대학교 전자정보공학부,

** 전주공업대학 전자정보과

논문번호: 00172-0512, 접수일자: 2000년 5월 12일

츠를 무형의 고부가가치 자산으로 평가하여 투자를 확대하고 있어 최근에는 이미 신제품 개발단계로 접어들고 있다.

그럼에도 불구하고 우리나라에서는 이에 관련된 체계적인 연구·개발 사업이 미흡한 실정이다. 컴퓨터 그래픽스, 컴퓨터 애니메이션, 광고 등의 분야에서 일부업체가 예술영상컨텐츠의 제작에 참여하고 있으나 대부분이 기술과 규모면에서 영세하여 세계 시장에 도전할 정도의 기술개발은 생각할 수도 없는 상황이다. 최근 들어 일부 영화에서 특수효과가 포함된 예술영상컨텐츠를 이용하는 사례가 있었으나 이와 관련된 각종 하드웨어 및 소프트웨어의 국산화율이 낮아 고부가가치 산업으로의 발전을 저해하고 있다.

본 연구에서는 이러한 상황을 고려하여 예술감성을 에 기반으로 예술영상컨텐츠 관련 요소기술의 국산화, 신기술 개발, 창의적인 예술영상컨텐츠의 유통체계 구축 등을 통한 사이버 코리아(Korea+Hollywood)의 실현에 관련된 연구를 진행하여 첨단 예술영상컨텐츠에 관련된 기술개발을 체계적으로 수행할 수 있는 방안을 수립하였다. 첨단 예술영상컨텐츠 산업이 21세기 지식산업의 대표적인 분야임에도 불구하고 이에 관련된 체계적인 연구가 없는 것을 감안하면 본 연구의 기대효과는 매우 클 것으로 판단되며, 본 연구의 결과는 국내 예술영상컨텐츠 산업의 활성화 및 문화·예술 산업의 육성에 기여할 수 있을 것으로 예상된다.

II. 예술영상컨텐츠 산업동향

예술영상컨텐츠 산업은 문화산업, 창조산업, 벤처산업의 특성이 조화된 독특한 산업적 특성을 지닌 분야로서 위험성이 크지만 성공할 경우에는 엄청난 고부가가치를 창출할 수 있는 산업으로 21세기를 주도할 미래형 첨단산업으로 평가받고 있을 뿐 아니라 정보통신 산업과 더불어 경제를 주도할 기간 산업으로 각광을 받고 있다.

1. 예술영상컨텐츠 산업의 이슈

(1) 배우 및 무대가 컴퓨터로 들어가는 디지털화

21세기 영화는 컴퓨터 그래픽스, 인터넷, 디지털 카메라 등과 결합해서 혁명적 변화를 경험할 것으로 전망된다. 영화전문가들은 21세기 전반기에 컴퓨터가 배경뿐만 아니라 배우까지 만들어 낼 것으로 예상하고 있다. 합성배우를 주인공으로 해서 관객

과 영화가 상호 작용하는 예술영상컨텐츠를 만드는 것이다.

(2) 미술적 속성을 지닌 특수효과(SFX)

특수효과의 매력적인 속성은 21세기 디지털영상시대를 예고하며 새로운 영상문화를 선도하고 있다. 특수효과는 미술적 속성을 갖고 있다. 새로운 무언가를 보고 싶은 관객의 호기심은 영화의 발전을 불러 일으켰고, 이는 관객의 상상을 담아내는 그릇 역할을 수행하며 꾸준히 발전해 왔다. 하루가 다르게 변모하는 과학기술과 고도의 상상력이 결합되면서 특수효과는 영화의 절대적인 비중을 차지하기 시작했고 공상과학 영화의 발달과 더불어 이제 모든 영화의 필수조건이 되었다. 특수효과의 모든 단계를 놀랄 만큼 바꾸어 버린 컴퓨터 그래픽스와 디지털 개념은 특수효과의 미래를 어깨에 짊어진 쌍두마차라고 할 수 있다.

(3) 창구효과(Window Effects)를 지향하는 예술 영상컨텐츠 산업

예술영상컨텐츠 산업은 침투성과 파급성이 가장 큰 고부가가치의 무공해산업으로 불린다. 한편의 영화가 성공하면 비디오, 음반, 게임, 캐릭터, 테마파크 등 관련 업종으로 파급돼 창구효과를 일으키며 막대한 이익을 창출하기 때문이다. 영화사들의 새로운 추세는 기존의 영화제작과 배급사업에만 국한하지 않고 복합기업화의 형태로 점차 발전하고 있다는 것이다.

(4) 미디어와 인터넷 업체간의 전략적 제휴

전략적 제휴 방식에는 마케팅 합작, 컨소시엄, 독점적 유통계약, 합작회사, 인수합병 등의 다양한 형태가 있으나 최근에는 선진국의 미디어와 인터넷 관련 업체들이 환경변화에 대처하기 위한 중장기적인 사업전략의 일환으로 자산을 통합하여 하나의 기업으로 운영하는 인수합병을 통해 글로벌 서비스 제휴를 추진하고 있다. 이러한 제휴를 촉진하는 주된 요인은 WTO 체제하에서의 국경없는 무한경쟁 시대에서 선발자의 이익을 향유할 수 있고 고부가가치 시장을 조기에 선점할 수 있기 때문이다.

2. 예술영상컨텐츠 산업현황

(1) 시장규모

영화, 애니메이션, 비디오, 게임, 캐릭터 등에 관련된 예술영상컨텐츠 시장규모는 1997년 기준으로 약 3,794억달러에 달한다. 여기에 약 1,452억달러에

달하는 방송시장을 합하면 약 5,246억달러의 시장규모를 갖는다.

국가별로 살펴보면 미국이 일본의 4배, 한국의 20배에 달하는 등 사실상 전세계 예술영상컨텐츠 시장을 장악하고 있으며, 미국의 예술영상컨텐츠 산업 규모는 오는 2000년에는 1,066억달러로 예상되고 있으므로 세계시장에서의 점유율도 더욱 높아질 것으로 판단된다. 한편 국내 예술영상컨텐츠 시장규모는 1997년을 기준으로 영화, 애니메이션, 비디오, 게임, 캐릭터, 광고에 관련된 시장규모는 60억달러 규모이고, 방송 시장규모는 30억달러로 추정되고 있다^[1].

(2) 영화 부문

‘원소스 멀티유즈’ 개념의 다창구화 현상과 연계되어 있는 영화산업은 엔터테인먼트 업계를 좌지우지하는 핵심산업으로 예술영상컨텐츠 시장발전에서 성공의 열쇠를 지닌 21세기 고부가가치 산업으로 발전하고 있다. 세계 예술영상컨텐츠 시장이 미국 할리우드 메이저사와 복합 미디어기업 집단들에 의해 장악되고 있는 가운데 헐리우드 영화가 전세계 엔터테인먼트 업계를 주도해 가고 있는 실정이다. 미국 영화업계가 전세계로부터 벌어들이는 총수입이 2000년대에는 미국내 영화 흥행수익의 2배에 달할 것으로 추정되고 있다. 영화관객수는 1994년에 이미 10억만명을 돌파했고, 우리나라나 일본의 전체 극장수와 맞먹는 극장 체인기업만도 10여 개 사에 달할 정도이며, 연간 영화제작편수도 500편 이상이다. 미국의 영화시장은 유럽 영화시장규모의 2배, 일본의 4배, 우리나라의 30배 규모에 해당하는 거대시장으로서 전세계 영화의 메카로 자리잡고 있다.

일본의 영화시장 규모는 미국, 독일에 이어 세계 3위 수준인 가운데 2000년대에는 시네마 컴플렉스의 탈출 노력으로 현재의 2배 이상 성장할 것으로 예측되고 있다. 최근 전반적인 일본 영화계의 침체 속에서도 복합상영관의 건립열기에 따른 스크린 수 증가로 1990년대 중반 이후 영화산업이 제 2의 부흥기를 맞이하고 있다. 최근 연간 600여편의 개봉작 중 외화가 330여편 정도이며, 영화 관람객수는 약 1억 4천만명, 흥행수입은 약 1770억엔 수준이다. 흥행수입 중에서 일본영화의 흥행수입이 325억엔으로 외화대비 시장점유율 40% 정도에 이르고 있다^[2].

문화관광부의 1999년 국가검출자료에 의하면 1998년 우리나라에서는 국내영화 43편과 외국영화 2백44편이 상영되었다. 우리나라 영화의 1편당 관람

객은 29만2천6백98명, 외국영화의 1편당 관람객은 15만3천37명으로 편당 관람객수는 우리나라 영화가 더 높다. 외국영화 1편당 수입액은 14억6천2백만원으로 2년 전에 비해 75.3%로 증가했다. 외국영화의 우리나라 영화시장 점유율은 꾸준히 증가해서 1999년 8월까지 우리나라 영화는 43편이 제작되었는데 비해 외국영화는 1백83편이 수입되었다. 1999년에 수입된 외국영화의 73%는 미국영화이다. 1998년 한해 동안 우리나라의 영화산업 총 매출액은 2천5백83억5천9백17만3천원으로 집계되었다.

(3) 애니메이션 부문

세계 애니메이션 산업의 90% 이상을 양분하고 있는 미국과 일본은 서로 다른 성격의 애니메이션 분야를 공략하고 있다. 미국은 월트 디즈니사의 명성에 힘입어 단연 애니메이션의 종주국으로 군림하고 있다.

디즈니사는 2백 80억원의 제작비를 투자한 <알라딘>으로 4천억원의 수입을 올렸고, <라이언 킹>은 3백 20억의 제작비로 약 8천억원의 수입을 올린바 있다. 일본의 경우에는 실제 제작물량 면에서 세계 65%를 차지하고 있는 상황에서 미국, 아시아는 물론 유럽 전역에까지 위력을 떨치고 있다.

일본 최대 애니메이션 제작사는 도에이 동화로서 1949년 니혼동화라는 이름으로 처음 설립되었다. 대부분의 작품은 동양의 디즈니로 불리는 오히미쓰 스튜디오에서 제작되고 있는 데 매년 TV 애니메이션 시리즈물 6편, 극장용 애니메이션 3편, 비디오용 애니메이션 10편 정도가 제작된다. 이 회사는 캐릭터 산업의 개념을 일본에서 가장 먼저 도입하여 애니메이션 캐릭터를 장난감과 인형에 이어 각종 팬시상품으로 만들었다. 미국이 극장용 애니메이션 시장을 장악하고 있다면 일본은 TV애니메이션 시장을 석권하고 있다^[2].

문화관광부의 1999년 국가검출자료에 의하면 우리나라는 총 31편, 3백37만9천3백74달러의 애니메이션을 수출하고 수출액의 10배가 넘는 3백5편, 3천5백10만9천5백80달러의 애니메이션을 수입하였다. 우리나라의 애니메이션 업계는 미국과 일본의 하청 제작 수준에서 탈피하지 못한 상황에서 기획력과 창작력이 미흡하며 인프라가 제대로 구축되지 못했기 때문에 흥행에서 대부분 실패했다. 그러나 200명 규모의 자체 제작능력을 가진 메이저급 업체가 10여개사에 이르고 2만여명이 종사하는 100여개의 중소프로덕션이 존재하고 있어서 집중적인 투자와 개

발여부에 따라서는 국제경쟁력을 확보할 수도 있을 것으로 기대된다.

(4) 게임 부문

게임 소프트웨어는 대량판매가 가능하고 소재가 무한하고 다양하며, 타 영상컨텐츠 산업인 만화 및 애니메이션, 방송, 인터넷, 음악, 캐릭터 관련 산업과의 접목으로 시너지효과를 창출할 수 있어 성장 가능성이 무한한 분야이다.

현재 전세계적으로 비디오게임과 아케이드게임을 주도하는 국가는 일본이며, PC게임과 네트워크게임은 미국이 주도하고 있다. 그렇지만 시장규모만으로 살펴보면, 현재 전 세계적으로 가장 큰 게임시장은 일본이고 그 다음이 유럽, 미국 시장이다. 특히 일본의 닌텐도, 세가, 소니 등은 아케이드게임 분야의 선두주자로 세계업계에서 최고로 자리잡고 있다. 일본은 세계적인 애니메이션 및 만화산업을 기반으로 세계 아케이드 및 비디오게임 시장의 90% 이상을 장악하고 있으며, 미국은 자본과 영화 등의 풍부한 콘텐츠와 아이디어를 바탕으로 대규모의 다양한 PC 게임 소프트웨어를 제작하면서 PC게임 분야에서 세계시장의 70% 정도를 장악하고 있다. 앞으로는 PC의 네트워크화가 급속히 진행되면서 새로운 게임영역으로 부각되고 있는 온라인게임의 급속한 성장이 기대되고 있다¹⁾.

문화관광부의 1999년 국감제출자료에 의하면 우리나라 컴퓨터게임 산업의 매출액은 1997년에 비해 13.5% 증가된 연 6천7백39억원으로 추정되고 있다. 우리나라 게임산업의 문제점은 게임 전문인력 양성 기관, 교육프로그램, 원천기술 등이 미비하며, 대부분의 게임개발사 개발인력이 10명 미만으로 영세하다는 데 있다. 아울러 다단계 방식의 유통체제로 시장가격이 불안정하며, 정품구매를 회피하고 있고 불법복제가 성행하고 있어 유통업체의 연쇄부도로 유통기반도 붕괴되고 있다는 것 또한 큰 문제로 대두되고 있다.

(5) 캐릭터 부문

영화 관련 산업 중에서 가장 먼저 발달된 것이 캐릭터 산업이다. 캐릭터의 산업적 가치는 비슷한 여러 제품들 중에서 특별히 한 제품에 대하여 소비자들이 친숙함을 느끼게 하고, 그 결과 특정상품을 구매하도록 유인하는 특성에 있다. 즉 캐릭터라는 요소로 인해 부가가치가 더해져 단순한 상품이 이미지 상품으로 변모하는 효과가 나타나는 것이다.

애니메이션의 경우는 특히 여러 단계의 가공을 거치지 않더라도 곧바로 캐릭터 산업과 연결될 수 있는 장점을 가지고 있다. 전 세계적으로 애니메이션 연관산업의 시장규모는 애니메이션 그 자체의 약 20배 정도가 되고 있다. 예컨대 월트 디즈니사는 애니메이션, 캐릭터, 비디오, 전자오락, 테마파크 등을 유기적으로 결합하여 시너지 효과를 극대화하는 이른바 '토틸 마케팅'의 전형을 보여주고 있다. 현재 우리나라의 캐릭터 시장규모는 대략 3천억원 정도이며, 불법복제로 유통되고 있는 암시장의 캐릭터 매출까지 합하면 대략 5천억원대에 이르는 것으로 추정되고 있다. 우리나라의 경우 2000년 이후 5조 원대를 넘어서는 시장으로 성장할 것으로 추정되고 있지만, 이는 미국의 50조원과 일본의 13조원과 비교하면 아직 미약한 수준이다.

(6) 비디오 부문

미국의 영상컨텐츠 산업은 1990년대 초부터 영화 시장이 하강곡선을 그리는 반면에 비디오 시장의 성장곡선이 강세를 보이고 있다. 1996년의 경우 홈비디오 부문이 50% 이상의 영화매급 수입 비율을 차지한 것으로 나타나 영상비즈니스 부문의 쌍벽을 이루고 있다. 1980년대 이후 최대의 뉴미디어로 성장해 온 홈비디오 엔터테인먼트 산업이 최근 디지털비디오 시대의 도래를 예고하면서 21세기 멀티미디어 시대의 영상르네상스로 이어질 전망이다.

일본 비디오 산업은 우리나라보다 10년 앞선 1970년 후지포니의 사장인 이시다 다쓰로의 <비디오 소프트웨어 5천억 산업설> 주장을 계기로 방송, 레코드, 출판, 영화 업계가 비디오 시장에 일제히 진출하면서 시작되었다. 최근 일본 영상컨텐츠 업계에서는 비디오 임대시장이 과도기를 맞이하자 각 비디오컨텐츠 메이커들은 매력적인 콘텐츠개발에 역점을 두고 소매점 또는 최종 소비자층을 겨냥한 셀프서비스 확대를 꾀하고 있으며, 유통업계 또한 효율적인 물류공급 시스템 개발에 주력하는 한편 적극적인 대책을 마련하기 시작했다²⁾.

현재 국내 비디오컨텐츠 산업은 자체제작을 통해 상품을 배급하고 소비하는 시장의 성격보다는 영화, TV와 같은 다른 콘텐츠 산업에서 제작한 원작을 수입하여 복제·가공함으로써 유통사들이 최종 소비자들에게 공급하는 특성을 지니고 있다.

Ⅲ. 사이버 유통체제 구축 방안

영상컨텐츠 산업을 둘러싼 주위환경이 급속하게 변화하고 있다. 영상컨텐츠 산업의 변화를 이끌고 있는 주요요인은 WTO 뉴라운드이다. 글로벌시장의 형성으로 국제적 유통네트워크를 보유한 유통업체들이 등장함에 따라 개별국가시장을 세계시장으로 편입시키는 제도가 쟁점사항이 될 WTO 뉴라운드에서는 텔레비전, 영화, 방송, 음반, 광고, 멀티미디어 컨텐츠 등 모든 시청각 서비스가 협상대상이 된다. 공정경쟁을 원칙으로 시장개방, 비차별원칙 적용, 정부보조금 금지 등을 내세우는 기존 WTO 입장을 고려할 때 국내 영상컨텐츠 산업은 심각한 타격을 받을 것으로 예상된다. 이러한 영상컨텐츠 산업의 변화는 기존 제작시스템의 전환은 물론 배급과 유통구조 전반에서 근본적인 변화를 요구하고 있다.

1. 사이버 코리아우드 실현목표

본 연구에서 설정한 목표는 그림 1에 나타난 바와 같이 예술감성 기반 영상컨텐츠 제작지원 기술, 하이퍼컨텐츠 제작기술, 미디어 처리기술, 소프트웨어 기반기술 등 디지털아트 신기술을 활용하여 다양한 업체의 스튜디오에서 제작된 예술영상컨텐츠를 디지털 영상데이터베이스로 구축하고, 사이버 정보유통센터를 통해 영화제작사, 방송사, 게임제작사 및 일반대중들에게 제공하는 사이버 코리아우드를 실현하는 것이다.

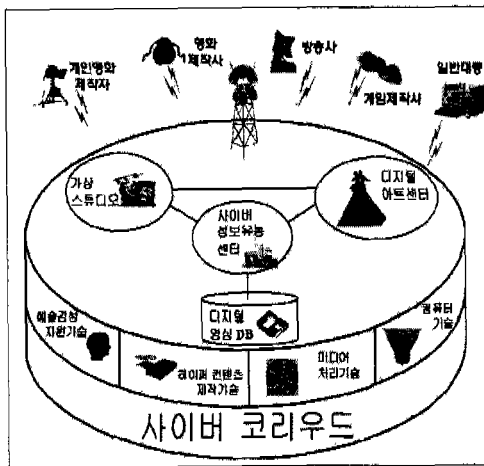


그림 1. 사이버 코리아우드 실현목표

예술감성 기반 요소기술의 연구·개발을 통해 구축될 사이버 예술영상컨텐츠 유통타운이 중심이 되는 예술영상컨텐츠의 유통분야를 그림 2에 나타냈다.

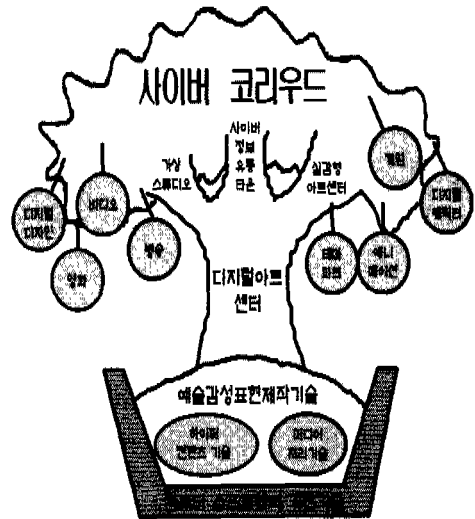


그림 2. 예술영상컨텐츠의 유통분야

2. 사이버 코리아우드 실현전략

예술영상컨텐츠 산업이 다른 산업에 미치는 막대한 영향력과 한국 문화수출의 첨병이 될 수 있음을 고려하면 국가차원에서의 투자가 시급히 이루어져야 할 것으로 판단된다. 목표중심의 유기적인 연구과제 도출 및 연구집단 구성을 통해 첨단 예술영상컨텐츠 기술을 개발하고, 개발된 기술을 실수요자와 직접 연결시킴으로써 개발된 기술의 상품성을 높이며, 사이버공간을 통해 전세계를 대상으로 첨단 예술영상컨텐츠를 제공함으로써 세계적 예술영상컨텐츠 제작 및 유통의 메카로 사이버 코리아우드를 육성하기 위해서는 다음과 같은 치밀하고 체계적인 전략이 필요하다.

그림 3에 사이버 코리아우드 실현전략을 나타냈다.

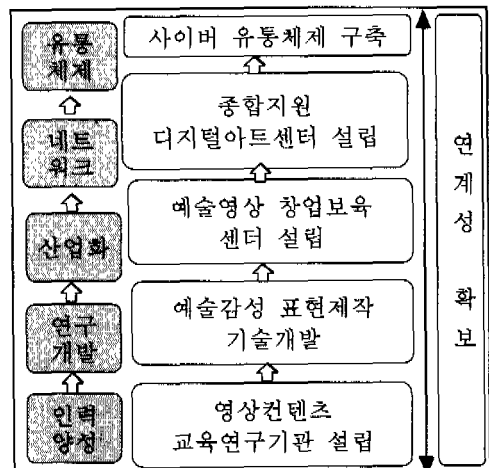


그림 3. 사이버 코리아우드 실현전략

- 첨단 영상기술의 개발주기가 빨라지고 예측불허의 상황전개가 예상됨에 따라 첨단 예술영상컨텐츠의 제작 및 유통을 위한 안정적인 연구·개발 기반 구축이라는 관점에서 관련된 산업과 선도기술의 개발을 목적으로 하는 예술영상컨텐츠 전문 교육·연구기관을 설립한다.

- 현재의 예술영상컨텐츠 기술이 1~2년 이내에 상용화될 정도로 급속히 발전하고 있으므로, 선진국의 앞선 기술을 따라잡지 못하고는 예술영상컨텐츠 산업의 발전은 기대하기 어려운 상황이므로 예술영상컨텐츠와 관련된 핵심 요소기술을 집중적으로 연구·개발한다.

- 대학이 보유하고 있는 첨단시설 및 우수한 연구·개발 인력을 활용하여 예술영상컨텐츠 기반의 사업화능력이 부족한 예비·신규 창업자 및 경쟁력이 부족한 중소기업을 대상으로 예술영상컨텐츠 기술, 기업경영, 마케팅 전반에 관련된 보육을 실시함으로써 기술집약형의 벤처기업 창업을 촉진하는 것을 목표로 하는 예술영상컨텐츠 창업보육센터 설립한다.

- 첨단 지식정보 산업발전의 필수적인 요소는 자질을 지닌 인력 풀과 이들 사이의 광범위한 네트워크 구축이라는 관점에서 디지털아트센터 설립하여 연구개발, 산업화, 엔터테인먼트 등에 관련된 모든 시설을 집적함으로써 애니메이션, 게임, 캐릭터, 광고, 방송, 영화, 비디오 등 예술영상컨텐츠 산업 전반에 관련된 종합지원 시설을 마련한다.

- 예술영상컨텐츠 산업을 발전시키기 위해서는 2차이용 등을 통해 매력적인 예술영상컨텐츠가 활발하게 유통되어야 하므로 네트워크 환경의 격심한 변화에 대응할 수 있는 예술영상컨텐츠 유통환경의 정비를 통해 다채롭고도 국제적으로 통용될 수 있는 유통체제를 구축한다.

3. 사이버 코리우드 실현방안

본 절에서는 사이버 코리우드 실현하기 위한 구체적인 방안을 제시하였다. 사이버 코리우드 실현방안을 요약하여 그림 4에 나타냈다.

1) 예술영상컨텐츠 교육·연구기관 설립

첨단 영상기술의 개발주기가 빨라지고 예측불허의 상황전개가 예상됨에 따라 첨단 예술영상컨텐츠 제작을 위한 안정적 연구 및 개발기반 구축이라는 관점에서 영상산업과 관련된 선도기술의 개발을 위해서는 연구기반의 지속적 확충이 필수적임으로 예술영상컨텐츠 관련 교육·연구기관을 설립하는 것이

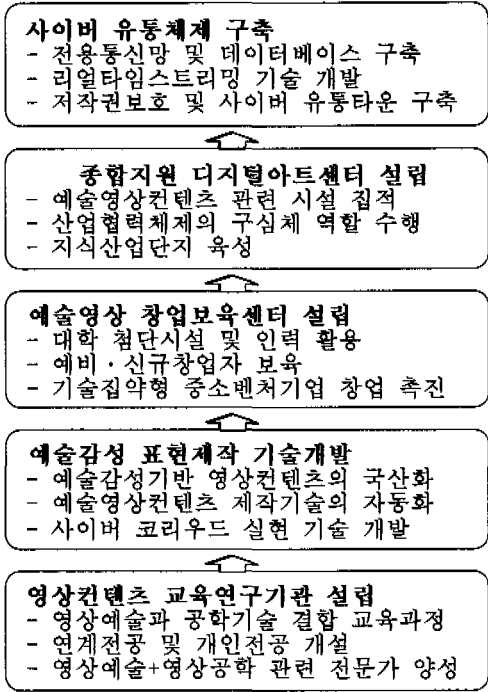


그림 4. 사이버 코리우드 실현방안

필요하다. 예술영상컨텐츠 산업을 발전시키기 위해서는 우수한 인력의 확보와 이들의 집적화를 통한 네트워크의 확보가 필수적이다. 예술영상컨텐츠 산업의 성공요인은 지속적인 인력양성 및 광범위한 인력네트워크 구축에 있다고 할 수 있다.

본 연구에서는 예술감성과 공학기술을 접목하여 새로운 학문영역을 창조한다는 관점에서 창의적인 영상예술가와 영상공학자를 배출하고 21세기형 새로운 예술영상컨텐츠를 제작할 수 있는 연구집단을 구성하여 개발된 첨단 예술영상컨텐츠 기술을 산업체에 전수함으로써 상품성 향상에 기여한다는 측면에서 예술영상컨텐츠 전문 교육·연구기관 설립방안을 제시하고자 한다. 첨단 예술영상컨텐츠에 관련된 연구·개발을 수행하기 위해서는 예술분야의 전공과 공학분야의 전공을 결합하여 예술과 공학기술이 결합된 교육과정을 편성하는 것이 필요하다. 2개학과 내에 개설된 4~5개의 독립전공과 2개 이상의 독립전공이 결합된 연계전공, 그리고 학생 스스로 전공을 설계할 수 있는 1개의 개인설계 전공 등을 개설하여 전공간의 유기적인 연계체제를 구축하여야 한다. 그리고 예술감성과 공학기술을 동시에 이해할 수 있는 창의적인 인재양성 즉 활동영역의 공유가 어려운 영상예술, 영상공학, 컴퓨터공학 전문가간의 경계를 파괴(예술 + 공학 + 제작)하여 통합개념을

이해하는 인재를 양성하는 것을 목표로 특성화하는 것이 필요하다. 이러한 특성화의 결과로 목표중심의 유기적인 연구과제 및 집단을 구성하면 첨단 예술영상컨텐츠 기술을 산업체에 전수하여 상품성을 향상시킬 수 있을 것으로 판단된다.

(2) 예술영상컨텐츠 요소기술 개발

제 1단계인 도입단계에서 시급히 개발되어야 할 요소기술은 단기간에 개발이 가능한 예술감성 기반 영상컨텐츠의 국산화에 관련된 분야로 예술영상컨텐츠 산업의 생산성 향상에 기여하고 외국기술을 대체할 수 있는 기술이다.

제 2단계인 발전단계에서 개발되어야 할 요소기술은 예술영상컨텐츠 제작 기술의 자동화에 관련된 분야로 제작기간 단축 및 제작비 절감을 목적으로 기존 작품을 재사용 할 수 있도록 하는 예술영상컨텐츠 제작 관련 자동화 기술, 예술영상컨텐츠의 고품질화 및 상품성 향상에 필요한 기술, 현재 상용화된 제작시스템의 성능향상과 사용자의 편의성 개선을 위한 기술, 예술영상컨텐츠 제작 기반 소프트웨어 기술, 영상처리 및 컴퓨터 그래픽스 기술, 예술영상컨텐츠 배급에 관련된 기술 등이다.

제 3단계인 확산단계에서 개발되어야 할 요소기술은 창의적인 예술영상컨텐츠 제작 기술의 확보를 통한 사이버 코리우드 실현에 관련된 분야로 사이버공간에서 사용되는 첨단 예술영상컨텐츠 제작도구의 설계 및 구현, 제작할 예술영상컨텐츠의 형태 및 품질에 따라 차별화된 서비스를 제공하는 기술, 사이버 정보유통센터의 구축 등에 관련된 기술이다^{4,5,6)}.

(3) 산업화 추진

1) 예술영상컨텐츠 창업보육센터 설립

예술영상컨텐츠 산업의 발전을 위해서는 기업과 지역대학이 상호 협력하는 방안이 검토되어야 할 것이다. 예비·신규창업자에 관련된 모든 보육사업을 중앙의 기관이나 단체가 수행하는 것보다는 지역의 대학을 예술영상컨텐츠 창업보육센터로 지정하여 가까운 곳에서 언제라도 보육사업을 수행할 수 있도록 하는 것이 효과적이다. 대학이 보유하고 있는 첨단시설 및 우수한 연구·개발 인력을 활용하여 예술영상컨텐츠 기반의 사업화능력이 부족한 예비·신규 창업자 및 경쟁력이 부족한 중소기업을 대상으로 예술영상컨텐츠 관련 기술, 기업경영, 마케팅 전반에 관련된 보육을 실시함으로써 기술집약형의 벤처기업 창업을 촉진하는 것을 목표로 하는 창업보육센터를 설립하여 예술영상컨텐츠 관련 산업

을 육성하는 것이 필요하다. 예술영상컨텐츠 산업은 문화산업, 창조산업, 벤처산업의 특성이 조화된 독특한 산업적 특성을 지닌 분야로서 위험이 크지만 성공할 경우에는 엄청난 고부가가치를 창출할 수 있는 산업으로 21세기를 주도할 미래형 첨단산업으로 평가받고 있는 점을 감안하면 벤처기업 육성을 목표로 하는 창업보육센터의 사업성격과 일치한다고 볼 수 있기 때문이다.

2) 디지털아트센터 설립

우리나라는 산업간 인적교류 및 정보공유의 부족으로 인해 지식정보산업의 육성을 위한 기반자체가 미흡한 실정에 있다. 특히 동남아시아 지역에서의 지식산업단지 육성을 위한 말레이시아와 싱가포르의 치열한 국가간 경쟁은 우리나라에 큰 자극제가 되고 있다.

시급히 해외의 지식산업단지 개발사례를 통해 예술영상컨텐츠 산업육성 및 디지털아트센터 설립 방안을 도출해야 할 것으로 판단된다. 현 경제위기를 극복하고 국가경쟁력을 강화하기 위해서는 예술영상컨텐츠 산업 기반의 국가경영전략이 필요하다. 이를 위한 실천대안은 집적화된 디지털아트센터의 설립이다.

첨단 지식산업발전의 필수적인 요소는 우수한 인력 풀과 이들 사이의 광범위한 네트워크라고 할 수 있기 때문에 디지털아트센터를 설립하여 연구개발, 산업화, 엔터테인먼트 등에 관련된 모든 시설을 집적함으로써 애니메이션, 게임, 캐릭터, 광고, 방송, 영화, 비디오 등 예술영상컨텐츠 산업 전반에 관련된 종합지원시설을 마련하는 것이 필요하다. 디지털아트센터가 지속적으로 자생력을 가진 기관으로 발전하기 위해서는 입주기업이 필요로 하는 주요기능들이 시스템적으로 연계되어야 하며, 주요 참여주체간의 긴밀한 네트워크 확보도 중요한 사항으로 고려되어야 한다. 디지털아트센터 설립 및 운영 과정에서 구체적으로 고려해야 할 사항은 다음과 같다⁷⁾.

- 단순한 산업지구가 아닌 주거 및 생활 공간을 포함하는 쾌적하고 차별화된 자족공간으로 조성한다.
- 첨단 지식산업의 세계화 전진기지로 발전시키기 위한 부자유치 여건을 조성하여 관련 기업을 신속하게 유치하고, 벤처캐피탈 기능을 강화하여 입주기업과 창업기업의 성장을 지원한다.
- 분산되어 있는 우수업체 그룹을 조직하여 예술영상컨텐츠 산업협력체제의 구심체 역할을 수행한다.

- 고가장비를 도입하여 업체간의 공동사용 및 공동프로젝트 수행을 지원한다.
- 수출진흥재단을 설치하여 해외시장을 개척·지원하며, 국산 예술영상컨텐츠 중에서 수출유망 제품을 발굴하여 국제화를 지원한다.
- 예술영상컨텐츠 종합상사를 육성하여 해외 마케팅 및 판매를 지원한다.
- 국제협약을 체결하여 외국기업과의 공동개발 및 공동투자 등을 지원한다.
- 해외에 예술영상컨텐츠 지원센터를 설립하여 수출진진기지 및 해외 진출 지원센터로 활용한다.
- 예술영상컨텐츠 분야별로 대학 및 연구소를 선정하여 산업계가 세계적인 상품 개발을 할 수 있도록 지원하는 기술이전센터를 설치·운영한다.
- 예술영상컨텐츠 관련 프로그래머 및 제작자를 위한 기술자격제도가 전무한 상 태이므로 개인이 보유하고 있는 기술수준에 맞는 기술등급을 부여함으로써 필요로 하는 분야별, 등급별 전문인력의 원활한 공급을 추진한다.
- 디지털아트센터에 입주한 기업의 사이버유통 및 마케팅을 지원한다.
- 해외시장 진출의 경우에는 상당기간 해외 전문 영상컨텐츠 사업자와의 경쟁에서 이기기는 어려운 전망이므로 한국 고유의 예술영상컨텐츠 제작을 적극 지원한다.

(4) 사이버 유통체계 구축

예술영상컨텐츠 산업을 발전시키기 위해서는 국산 예술영상컨텐츠 복제품판매 자제와 권고, 예술영상컨텐츠 정품사용 홍보, 공공분야의 정보화 및 외부위탁제도 시행을 통한 수요창출 등과 더불어 매력적인 예술영상컨텐츠가 2차사용 등을 통해 활발하게 유통되어야 하므로 네트워크 환경의 격심한 변화에 대응할 수 있는 예술영상컨텐츠 유통환경의 정비를 통해 다채롭고도 국제적으로 통용될 수 있는 유통체제를 구축하는 것이 필요하다.

그림 5에 사이버 유통체계 구축방안을 요약해서 그림으로 나타냈다.

(1) 통신망 환경 개선

예술영상컨텐츠의 사이버 유통을 활성화시키기 위해서는 지식정보사회에서의 국가 인프라인 통신망 환경을 단계적으로 개선하여 정보통신 기술 및 수요변화에 탄력적으로 대처해야 한다. 전화망 위주의 통신망 구조에서는 수요량 한계 등으로 장애발생이

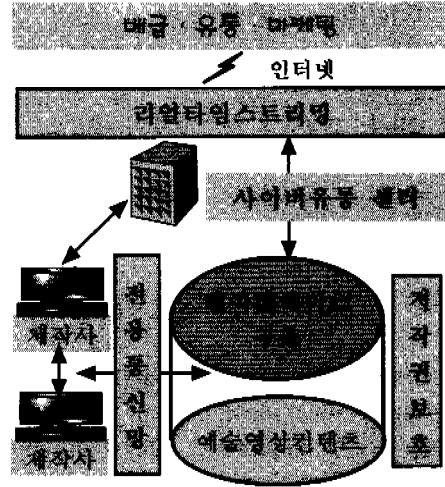


그림 5. 사이버 유통체계 구축 방안

예상되므로 새로운 인터넷 서비스 수용의 급속한 증가에 대비한 인터넷 전용 기간전송망을 구축하고 CATV망을 발전시켜 멀티미디어 서비스의 가입자망으로 활용하는 방안이 적극적으로 검토되어야 한다.

한편 일반대중이 배제되는 예술영상컨텐츠 제작사와 제작사간, 예술영상컨텐츠 제작사와 공급사간의 통신망으로는 초고속으로 대용량의 예술영상컨텐츠를 주고받을 수 있는 무선환경의 VSAT 통신망을 구축하는 방안이 검토되어야 할 것이다.

(2) 온라인 예술영상컨텐츠 데이터베이스 구축

멀티미디어 데이터베이스 산업은 초고속통신망의 활용분야 개척이라는 측면에서 그 의의를 가지며, 이들 분야는 지식정보사회의 실현을 위한 기반으로서 정책적인 지원을 통해 육성되는 분야이다. 국내의 많은 기업들이 멀티미디어와 데이터베이스 산업에 대한 많은 관심을 보이고 있고 정부에서도 이들 분야에 대한 산업육성의 필요성과 기술개발의 중요성을 인식하고 있으나 보유기술 및 지식상품이 부족한 실정에 있다. 따라서 우리나라보다 앞선 원천기술 및 영화, 음반 등 멀티미디어 활용분야에 대한 오랜 경험과 풍부한 인력을 보유하고 있는 선진 외국의 데이터베이스 상품이 국내시장을 잠식할 것으로 예상되고 있다. 이러한 상황에서 멀티미디어 데이터베이스 관련 원천기술 및 제작기술의 개발방향을 제시하고 국내 데이터베이스 상품의 국제경쟁력을 제고시키는 것을 목표로 멀티미디어 데이터베이스 산업의 육성정책을 수립하는 것은 매우 중요한 부분이다⁸⁾.

멀티미디어 데이터베이스 제작과 유통과정은 기

존의 데이터베이스에 비해 전문화될 것으로 전망되므로 이에 요구되는 질적인 향상과 더불어 기술 또한 다양하기 때문에 영상컨텐츠 편집 전문가, 시나리오 제작자, 방송영상 기술자 등이 공동으로 참여해야 하는 분야이다. 그러나 국내의 온라인 멀티미디어 데이터베이스 산업은 제작기술이나 유통체제 양 측면에서 국내외 기술시장을 정밀하게 분석하고 전략적으로 발전시킬 기술과제를 도출하여 각 과제별 추진정책 및 지원제도를 수립하는 것이 요구된다.

(3) 리얼타임 스트리밍 기술의 개발

인터넷에서 비디오 데이터를 감상하기까지의 일련의 과정은 그 데이터의 물리적인 양과 전달방식에 있어서 이용자들에게 많은 인내력을 요구해 왔다. 이에 대한 해결책으로 관련업계에서는 리얼타임 스트리밍 기술을 도입하여 각종 비디오 데이터의 전송에 관련기술을 적용시킴으로써 실시간 비디오 서비스의 이용을 용이하게 하려는 움직임이 활발하게 진행되어 왔다.

인터넷을 통해 일반 사용자들도 저속도패를 통해서 이른바 “No Waiting, No Downloading” 개념의 새로운 멀티미디어 데이터베이스 솔루션을 접할 수 있게 되었다는 것이다.

이제 더 이상 그 무언가를 눈으로 확인하는 일련의 과정이 복잡 지루함에서 단순하고 편리한 서비스로 바뀌어 제공자와 이용자간의 정보전달 방식에 일대 전환점이 마련되었다.

미래 멀티미디어 통신의 종착역은 ‘쌍방향성 멀티미디어 디지털 통신’이라고 해도 과언은 아니다. 이러한 환경으로 도약하기 위해서는 무엇보다도 먼저 멀티미디어 정보를 손쉽게 이용자에게 전달하는 기술에 적극 투자해야 할 것이다. 이제는 “무엇을 보여 줄 것인가”에 대한 것과 더불어 “어떻게 보여 줄 것인가”에 대한 연구도 깊이 진행되어야 할 때다.

가장 중요한 문제는 이용자들로 하여금 수많은 정보가 있는 정보의 바다에서 원하는 정보를 가장 빠른 수단으로 이용자의 눈과 귀에 전달되도록 하는 방법이다. TV에서의 손쉬운 채널전환과 마찬가지로 기다릴 필요도 없고 별도로 이용자에게 부담되는 기술적 사항도 없는 리얼타임 스트리밍 기술의 개발은 예술영상컨텐츠의 유통체제 구축 부문에서 시급히 진행되어야 할 분야이다⁹⁾.

(4) 저작권 보호

통신망의 쌍방향성이 가시화되고 방송망의 광대

역화가 이루어져 다양한 통신망이 사용될 경우 하나의 예술영상컨텐츠를 여러 창구에서 사용하는 이른바 원천자료의 다양한 활용이 가능해질 것이므로 예술영상컨텐츠 소유자의 권리확보를 위한 법적요건이 매우 중요한 이슈가 될 것이다. 멀티미디어 정보는 쉽게 복제·가공되어 유통될 수 있어서 새로운 작품의 창출로 이어질 수 있는 반면 문자, 음성, 영상 등 다중매체 각각의 권리의 보호와 처리가 복잡하다.

지적재산권 관련 법규는 크게

- 1) 이용자들이 다양한 작품에 접할 수 있도록 보장하는 것과
- 2) 저작자들의 적법한 권리를 보호한다는 두 원칙의 조화에 기초하고 있다. 특히 저작권법의 경우 이러한 두 원칙의 조화가 새로운 기술의 등장으로 균형이 깨져 저작권법의 운영에 중대한 영향을 미칠 때마다 개정되는 과정을 거쳐 왔다. 선진 각국에서는 지적재산권과 관련된 법규들을 초고속정보통신 시대에 걸맞게 개정하려는 노력을 경주하고 있다.

국내에서도 초고속통신망을 활용하는 온라인 멀티미디어 데이터베이스에 대한 관심과 중요성이 고조되고 있으나 관련법규가 정비되지 않아 WTO 출범에 따라 시장개방이 본격화되는 경우 큰 타격이 예상되므로 이에 대한 대응이 시급한 상황이다. 멀티미디어 진흥의 관점에서는 저작물을 자유롭게 이용하는 것이 바람직하나 한편으로는 권리보호를 통하여 창조의 인센티브를 부여할 필요가 있으므로 양자의 균형이 필요하다¹⁰⁾.

(5)사이버 예술영상컨텐츠 유통타운구축

새로 맞이한 21세기는 지난 세기보다 훨씬 대중과 예술영상컨텐츠가 가까워지는 시대가 될 것이다. 인터넷을 통해 예술영상컨텐츠의 유통망이 무한대로 확장됨에 따라 전세계 어느 곳이라도 가깝게 다가갈 수 있는 ‘정보예술’의 길이 열렸기 때문이다. 인터넷의 위력은 예술영상컨텐츠의 마케팅 방법도 바꿔 놓고 있다. 미국의 세 젊은이들은 불과 3만 달러의 적은 예산을 들여 만든 독립제작 영화 <블레이 워치 프로젝트>는 인터넷 마케팅의 새로운 전형을 보여주고 있다. 이 영화를 1백50만 달러에 사들인 영화배급사 <아티잔 엔터테인먼트>는 할리우드 영화라면 통상 편당 수천만 달러씩 들이는 TV와 신문광고를 전혀 하지 않고 단지 인터넷에 영화의 핵심부분을 동영상으로 올려 놓는 마케팅 기법을 채택했다. 영화의 주요 고객인 20~30대 관객이 인터

넷 주사용 자라는 점에 착안한 것이다. 기존의 마케팅을 무시한 이들의 시도는 폭발적인 성공을 거두었다. 이에 따라 앞으로 헐리우드는 실리콘밸리의 벤처기업 투자처럼 인터넷 사용자에게 초점을 맞춘 신작 찾기에 열을 올리게 되었고, 홍보 웹사이트를 최대한 활용한 마케팅에 주력할 것으로 전망된다. 인터넷을 활용하면 단기간에 저비용으로 유통망을 확보할 수 있다.

우리나라의 예술영상컨텐츠 산업을 육성하기 위해서는 사이버 예술영상컨텐츠 유통타운을 인터넷상에 구축하여 국내는 물론 전세계 시장을 대상으로 하는 마케팅 채널의 형성이 그 무엇보다도 시급히 추진되어야 할 것이다.

V. 결론

21세기 문턱에서 선진국 경제의 패러다임이 자원 기반에서 지식기반으로 변화하고 있다. 정보의 독점과 유통망의 장악을 통한 지식상품 개발 및 선점에 관련된 물결을 주도하는 분야는 첨단 예술영상컨텐츠 산업으로 애니메이션, 게임, 캐릭터, 광고, 방송, 영화, 비디오 등 현대산업 전반에 걸쳐 막대한 상승효과를 유발함으로써 지식기반의 문화산업을 선도하고 있다.

선진국들이 지식기반의 신제품 개발에 전력을 기울이고 있는 상황에서 국내의 산·학·연 모두 예술영상컨텐츠의 중요성에 대해 인식은 하고 있으나, 예술영상컨텐츠의 제작 및 유통체제 구축에 관련된 기술개발은 거의 수행되지 않고 있다.

본 연구에서는 이와 같은 상황을 고려하여 예술감성 기반 영상컨텐츠 요소기술의 국산화, 신기술 개발, 창의적인 예술영상컨텐츠 유통체제 구축을 통한 사이버 코리아드의 실현에 관련된 연구를 수행하여 예술영상컨텐츠 제작 및 유통기술의 국산화에 관련된 기술개발이 체계적으로 수행될 수 있는 정책적인 방안을 제시하였다.

제 1단계인 도입단계에서 시급하게 개발되어야 할 요소기술은 단기간에 개발이 가능한 예술감성 기반 영상컨텐츠 제작 기술의 국산화에 관련된 분야로 영상컨텐츠 산업의 생산성 향상에 기여하고 외국기술을 대체할 수 있는 기술이다. 제 2단계인 발전단계에서 개발되어야 할 요소기술은 첨단 예술영상컨텐츠 제작 기술의 자동화에 관련된 분야로 제작기간 단축 및 제작비 절감을 목적으로 기존 작품을 재사용 할 수 있도록 하는 예술영상컨텐츠 제

작 관련 자동화 기술, 예술영상컨텐츠의 고품질화 및 상품성 향상에 필요한 기술, 현재 상용화된 제작 시스템의 성능향상과 사용자의 편의성 개선을 위한 기술, 영상제작 기반 소프트웨어 기술, 영상처리 및 컴퓨터 그래픽스 기술, 예술영상컨텐츠 배급에 관련된 기술 등이다. 제 3단계인 확산단계에서 개발되어야 할 요소기술은 창의적인 예술영상컨텐츠 제작 기술의 확보를 통한 사이버 코리아드 실현에 관련된 분야로 사이버공간에서 사용되는 첨단 예술영상컨텐츠 제작도구의 설계 및 구현, 제작할 예술영상컨텐츠의 형태 및 품질에 따라 차별화된 서비스를 제공하는 기술, 사이버 정보유통센터의 구축 등에 관련된 기술 등이다.

한편, 사이버공간을 통해 전세계를 대상으로 첨단 예술영상컨텐츠를 제공함으로써 세계적 예술영상컨텐츠 제작 및 유통의 메카로 사이버 코리아드를 육성하기 위해서는 예술영상컨텐츠 산업과 관련된 선도기술의 개발을 목적으로 하는 예술영상컨텐츠 전문 교육·연구기관과 기술집약형의 벤처기업 창업을 촉진하는 것을 목표로 하는 예술영상컨텐츠 창업보육센터를 설립하고, 디지털아트센터를 설립하여 연구개발, 산업화, 엔터테인먼트 등에 관련된 모든 시설을 집적함으로써 예술영상컨텐츠 산업 전반에 관련된 종합지원 시설을 마련하며, 예술영상컨텐츠 유통환경의 정비를 통해 다채롭고도 국제적으로 통용될 수 있는 유통체제를 구축하는 것이 필요하다.

참고문헌

- [1] 박진우, "정보통신 산업동향 - 컨텐츠," 99-2, 정보통신정책연구원, 1999.
- [2] 김형석, 영상비즈니스의 세계, 문지사, 1998.
- [3] 목진자, "국내기업들의 영상사업 현황 및 실태조사," 정보통신학술연구과제, 정보통신부, 98-04, 1999.
- [4] 임창영, "3차원 영상매체 및 요소기술 분석," 정보통신학술연구과제 95-42, 정보통신부, 1996.
- [5] 한국전자통신연구소, 대화형 영상서비스, 1996.
- [6] 한국전자통신연구소, 21세기 정보통신, 1997.
- [7] 서진구, "첨단지식산업단지로서의 미디어밸리 추진전략," 멀티미디어 산업 육성을 위한 세미나 및 토론회, 정보통신정책연구원, 1998.
- [8] 이의택, 유성준, "디지털 영상정보의 시장전망," 인터넷시대의 멀티미디어 데이터베이스, '97 International Conference, 한국데이터베이스학

회, 1997.

- [9] 이경한, "Realtime Video/Audio Streaming 기술과 컴퓨터통신 서비스," 인터넷 시대의 멀티미디어 데이터베이스, '97 International Conference, 한국데이터베이스학회, 1997.
- [10] 채명기, "멀티미디어 정보의 지적 재산권 보호대책," 인터넷시대의 멀티미디어 데이터베이스, '97 International Conference, 한국데이터 베이스학회, 1997.

최 종 호(Jong Ho Choi)

정회원

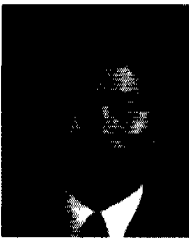


1982년: 중앙대학교
전자공학과 (공학사)
1984년: 중앙대학교 대학원
전자공학과 (공학석사)
1987년: 중앙대학교 대학원
전자공학과 (공학박사)

1988년~1990년: 군산대학교 해양대학 전자공학과
조교수
1990년~현재: 강남대학교 지식보공학부 전자공학
전공 부교수
<주관심 분야> 영상정보통신, 컴퓨터시각, 패턴인식,
제스처인식, 정보통신정책

고 덕 영(Duck Young Ko)

정회원



1973년: 한양대학교
전자공학과 졸업(공학사),
1982년: 건국대학교 대학원
전자공학과 (공학석사)
1990년: 건국대학교 대학원
전자공학과 (공학박사)
1975년~1979년 국립 전북기계
공고 전기과 교사

1979년~현재: 전주공업대학 전자정보과 교수
1993년~1994년: 미국 Wright State University의용
전자공학과 객원교수
<주관심 분야> 영상통신, 신호처리, 의용공학, 초
음파 비파괴검사, 정보통신정책