

캐릭터를 활용한 디지털 가전 제품의 인터페이스 디자인 연구

심재희¹, 이건식², 양정화³, 신성원⁴
Shim0323¹, Kunsyky², Bluesile³, wonywory@lge.com

Character Interface Design for Digital Appliance

Shim Jea Hee¹, Lee Kun Sik², Yang Jeong Hwa³, Shin Sung Won⁴

요약

TFT Color LCD가 보급화되면서 모바일 폰 뿐만 아니라 우리 생활에 친근하게 사용되고 있는 가전 제품 인터페이스 영역에도 점차 그 활용범위가 넓어지고 있는 추세이다. 또, 가전 제품의 역할이 단순히 식품을 보관하거나 집안의 온도를 시원하게 바꿔주는 기본 기능 중심에서, 가족간 커뮤니케이션을 돕는 역할 또는 다양한 정보를 전달해주는 엔터테인먼트 기능 중심으로 변화해 가고 있다. 최근 이러한 복잡한 기능을 편리하게 수행하면서도 동시에 가족 모두가 사용할 수 있는 친근한 인터페이스 디자인을 개발하는데 있어서 캐릭터라는 소재는 유용하게 활용되고 있다.

가전 제품에서 캐릭터의 활용 부분은 첫 번째, 사용자에게 피드백 정보를 좀 더 친근하게 전달하는 것이다. 제품의 상태나 어떤 동작에 대한 수행 결과를 텍스트 혹은 아이콘 위주의 전달 방법보다 좀 더 친근하게 표현할 수 있다는 장점이 있다. 두 번째는 프로그래스 애니메이션 부분이다. 제품이 어떤 기능을 수행하고 있는지 캐릭터의 동작을 통해 명확하게, 그리고 재미있게 전달해주는 기능이다. 세 번째는 메시지 전달 측면이다. 가족간의 메모 전달이나 생일, 기념일 등에 대한 축하 메시지를 캐릭터가 메신저 역할을 함으로써 좀 더 밝고 경쾌한 환경을 만들어준다. 마지막으로, 대기화면이나 화면보호기 부분이다. 제품을 사용하지 않는 상태에서 사용자가 원하는 이미지로 설정이 가능하도록 하여 개인화 부분을 충족시킬 수 있다.

이와 같이, 멀티미디어 기기나 모바일 폰과 같은 개인 중심형 제품이 아닌 가족 중심형 가전 제품의 인터페이스 디자인에는 친근한 이미지가 부가된 캐릭터의 활용이 사용성은 물론 감성적 측면에서도 좀 더 사용자 중심의 인터페이스 디자인을 완성해 가는데 긍정적인 역할을 수행할 것이다.

1. 서론

TFT Color LCD가 보급화되면서 모바일 폰 인터페이스 영역뿐만 아니라 우리 생활에 친근하게 사용되고 있는 가전 제품 인터페이스 영역에도 점차 적용이 되고 있는 추세이다. 기존에 가전제품은 단순히 각 제품의 고유 기능을 수행하는 역할만을 담당하였으나, 점점 우리 주변의 가전제품들은 똑똑해지고 있다. 기존의 제품이 수행하던 고유의 기본기능-식품 보관, 공기청정, 온도조절, 세탁 등-은 물론이고, 가족간 커뮤니케이션을 돕는 역할

혹은 다양한 정보를 전달해주고 재미요소가 제공하는 엔터테인먼트 기능까지 갖춰가고 있다. 가전 제품 역시 ‘복합기능’, ‘재미요소’ 등의 트렌드에 발맞추어 발전하고 있는 셈이다. 그러나 우리가 가전제품의 인터페이스 디자인을 개발함에 있어 고려해야 할 점은 부가기능이나 재미요소와 동시에 제품의 기본 기능 역시 보다 편리하게 수행 가능해야 한다는 점이다. 기본 기능에 충실하면서 동시에 복잡한 부가 기능을 편리하게 수행하고, 사용자의 감성적인 측면까지 만족시킬 수 있는

새로운 인터페이스 디자인을 개발하기 위해서는 좀더 다른 접근의 컨셉이 필요하다. 이에 있어서 캐릭터라는 요소는 여러 가지 측면에서 긍정적인 작용을 할 수 있다. 디지털 가전제품의 인터페이스 디자인 영역에서 캐릭터라는 요소가 어떻게 긍정적으로 작용하며 활용될 수 있는지 검토해 보고자 한다.

2. 본 론

디지털 가전제품의 인터페이스 디자인

디지털과 디자인은 오늘날의 핵심 키워드라 말할 수 있다. 디지털은 컨버전(Conversion), 디자인은 감성 위주로 진화하고 있다.

디지털화된 오늘날의 가전제품은 고유의 기능을 부각하여 나노, 바이오 기술 등과 융합, 복합되기도 하고 IT 기술과 결합하여 컨버전 제품으로 발전하기도 하는 추세이다. 이러한 복합기능의 시도가 가능해진 것은 TFT Color LCD 가 보급화 되어 가전 제품에도 적극적으로 활용되기 시작했기 때문이다. 가전제품의 경우는 모바일 제품들의 흐름과는 또 다른 방향으로 제품의 특성에 맞게 발전하고 있다. 제품이 가진 고유의 기능을 위주로 하여 사용자의 편의를 위해 부가기능을 탑재한 새로운 개념의 가전 제품들이 등장하고 있다. 단순히 기본적인 기능만을 수행하던 기존 인터페이스 환경에서 여러 가지 엔터테인먼트 기능을 제어할 수 없게 되었다.

인터페이스 환경 변화의 큰 흐름은 다른 제품 군들과 크게 다르지 않으나, 디지털 가전제품에 적합한 디자인 콘텐츠를 발굴할 필요가 있다.

가전제품이 가지는 특성을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 제품의 사용환경이 구체적으로 정해져 있다. 나라마다 문화의 차이가 조금씩은 있지만, 한국 주거환경을 기준으로 봤을 때 냉장고는 거실 또는 부엌, 조리기기는 부엌, 세탁기는 다용도실이나 세탁실이 주 사용 환경이 된다. 이는 조명 밝기 등 사전 검토가 가능하다는데 그 의미가 있다.

둘째, 사용자는 특정 성별, 연령층이 아닌 가족 구성원 전체이다. 모바일 폰과 같은 개인 단말기 보

다는 보편적인 감성을 고려해야 한다는 점에서 그 차이가 있다.

셋째, 제품의 교체 주기(Product Life Cycle)가 타 제품 대비 길다. 제품 특성에 따라 10 년이상 사용하는 경우도 있기 때문에 디자인 컨셉 단계에서 주기가 짧은 트렌드의 반영은 신중한 의사결정을 요하게 된다.

이와 같이 디지털 가전 제품은, 가족 구성원이 함께 공유하며, 가족간 커뮤니케이션의 매개체 역할을 할 수 있는 'Home'의 일부라고 할 수 있다. 따라서 이러한 특성에 적합한 새로운 개념의 인터페이스의 연구가 요구되고 있다.

디지털 트렌드는 재미!

게임, MP3 Player, DMB 폰 등 2005 년 히트 상품에서 공통적으로 읽을 수 있는 소비 형태는 단연 '디지털'과 '재미(Fun)'이다. 재미있어야 잘 팔린다고 말해도 과언이 아니다. 재미있는 요소는 프리미엄 이미지와 맞지 않는다는 기존의 틀을 벗어난 사회적 분위기를 반영하고 있다.

재미라는 요소는 쉽고 친근하며 사용자의 감성을 만족시키며 전 세대의 공감대를 형성하고 유도해내는 역할을 한다. 특히 디지털 가전제품은 가족 중심의 제품이므로 기본적으로 전 세대의 공감대를 유도할 수 있어야 하며, 동시에 특정 세대에 국한되어서는 안 된다.

개개인을 위한 휴대용 제품이 아니라 온 가족이 함께 사용하는 제품이라는 점을 감안하여 중심이 되는 키워드로 '재미'라는 요소는 디지털 가전제품에 적절한 디자인 콘텐츠로 채용하기에 적합하다. 그래서 사용자의 올바른 사용을 유도하는 역할에서 제품의 기능 수행상태, 시각적 요소를 효과적으로 나타내는데 캐릭터라는 콘텐츠를 이용한다.

친절한 제품 재미있는 제품

캐릭터가 국민적인 사랑을 받고, 따라서 가장 활발하게 사용되고 있는 일본에서는 단순히 만화영화나 팬시 제품에서 뿐만 아니라 신뢰성을 중요한 축으로 두고 있는 사업분야에까지 널리 사용되고

있음을 살펴볼 수 있다. 최근에 일본의 National 사에서는 자가청소 기능을 USP(Usual Sales Point)요소로 한 에어컨 모델의 마케팅에 Clean, 청소를 모티브로 한 캐릭터를 전면내 내세워 적극 활용하고 있다. 제품을 대표하는 캐릭터는 지하철 등의 광고물, POP, TV 광고 등 기존의 캐릭터가 활용되던 영역을 벗어나 사용자에게 좀 더 적극적으로 다가가기 위하여 PC 의 Wall Paper, Screensaver, Cursor Icon 등으로 활용하여 제공되고 있다. 또한 일본의 에어컨 시장 1위를 선점하고 있는 Daikin에서는 5년 전 탄생시킨 ‘과쵸군’이라는 캐릭터가 자사의 제품을 대표하고 있다. 캐릭터는 연령, 국경의 구분이 없으며 소비자에게 친근감을 주는 역할을 한다. 제품과 부합하여 제품의 특성을 간단, 명료하게 사용자에게 전달할 수 있으며, 독창적인 개성을 구축할 수 있다. 이러한 특성으로 브랜드 이미지를 강화할 수 있으며 브랜드의 지속성에 있어 동일성을 부여하는 힘이 있다.

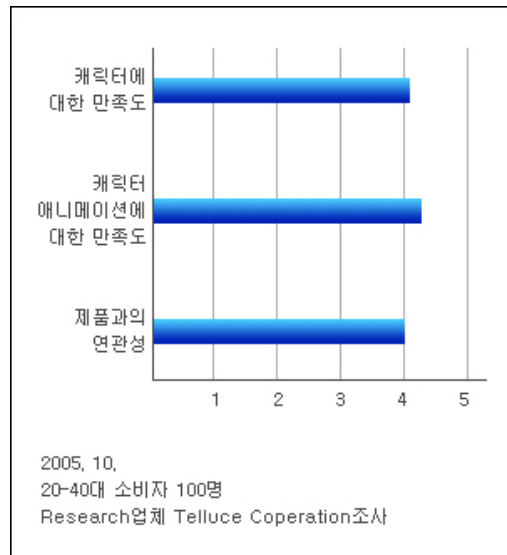
프리미엄급 디지털 가전제품에서 캐릭터는 활용하기에 지나치게 감성에 치우치는 요소일 수 있다는 우려가 있을 수 있다. 디지털의 진화가 진행되던 다음은 사용자와의 커뮤니케이션의 중심에 있는 감성요소가 그 자리를 채워가고 있다. 인터페이스 환경에서 감성은 유용성과 상용성과 대치되는 개념으로 사용되면서 지나치게 감성과 심미성에 치우칠 경우 사용성의 불편을 초래할 수 있다고 인지되어 왔다. 그러나 최근의 연구들은 감성이라는 것이 사용성과 대치되는 것이 아니라 병행되는 개념이라는 사실을 밝혀내고 있다. 사용자에게 최적의 경험을 제공하기 위해서 유용성이나 사용성과 마찬가지로 감성도 없어서는 안될 중요한 요소로 부각되고 있다. 보다 발전되어가는 인터페이스 환경에서는 감성 요소를 사용성과 유용성을 높이는 한 요소로 활용할 수 있어야 한다.

프리미엄급 제품에 사용되는 감성 요소로서 캐릭터의 어떤 면에 주목할 수 있을까. 앞서 언급한 재미 요소와 더불어 친근함이 있다. 친근함은 익숙하고 대중적으로 사용자가 느끼게 되며, 보다 용이한 접근을 가능하게 해준다. 친근함은 사용자의 기억을 용이하게 도와준다. 친근하게 접했던

정보를 통해 사용자는 이후 제품을 사용함에 있어서도 보다 쉽게 접근할 수 있어 사용성을 높여주는 효과를 끌어낸다. 또한 주관적인 즐거움을 만족시킨다. 감성 요소는 지극히 주관적이고, 반드시 긍정적 감성이 좋은 것이라고 말할 수도 없는 부분이다. 이런 점에서 캐릭터의 특징은 보편적 감성을 충족시키면서 과급효과를 끌어낸다는 특징을 가진다.

디지털 가전제품의 인터페이스에 활용된 캐릭터 애니메이션에 대한 소비자 조사결과에서 알 수 있듯이 내수 시장에서는 캐릭터에 대한 수용도가 높다. 지역에 따른 수용도를 고려해 해외 시장에서의 반응도 조사해본 결과 보편적 감성을 지닌 캐릭터에 대한 소비자의 반응은 거부감이 없는 것으로 나타났다.

표 1-1 은 제품에 적용된 캐릭터에 대한 소비자 만족도를 조사한 결과표이다. 한국 시장에서 프리미엄 급 제품의 디스플레이에서 사용자와 제품간 커뮤니케이션을 도와주고 있는 캐릭터의 전체적인 느낌, 애니메이션에 대한 수용도이다. 소비자의 전반적인 수용도는 높게 나타났음을 알 수 있다.



<표 1-1>

프리미엄급 제품에서 캐릭터가 가지는 재미라는 요소와 감성적인 측면은 매우 긍정적이다. 디지털 가전제품의 인터페이스 환경에서 제품의 기능들을 통해서 적극 활용될 수 있는 부분들을 찾아볼 수 있다.

인터페이스 디자인에서 캐릭터의 역할

디지털 가전 제품의 인터페이스 디자인에서 캐릭터는 여러가지 측면에서 활용될 수 있다.

첫째, 사용자에게 피드백 정보를 친근하고 쉽게 전달하는 것이다.

피드백(Feedback)이란 어떤 작동이 실제로 이루어졌는지, 어떤 결과가 달성되었는지에 관한 정보를 사용자에게 알려주는 것으로서 제어 및 정보이론 분야에서는 잘 알려진 개념이다. 점차 피드백의 중요성이 부각되는 이유는 기본적으로 시스템에 더 많은 특징들이 부과되나 그에 대비해 피드백은 점점 더 적게 쓰이기 때문이다. 사용자 중심의 인터페이스 디자인을 구축하기 위해서는 보다 피드백을 활발하게 활용해야 한다.

인터페이스 디자인의 예를 가장 쉽게 찾아볼 수 있는 제품은 Desktop PC이다. 이런 제품에서 피드백 정보란 사용자가 제품에 취한 행위에 대해 제품이 응답하고 안내하는 것이다. 현재 사용자가 있는 위치를 알려주고, 사용자와 제품간 커뮤니케이션이 원활하게 일어나고 있음을 사용자가 인지할 수 있도록 알려주는 역할을 한다. 뿐만 아니라 점차 똑똑하게 진화하고 있는 제품들에서는 보다 적극적인 피드백 정보를 얻을 수 있다. 사용자와 제품 간 커뮤니케이션은 제품이 사용자의 input에 대해 답을 하는 수준을 벗어나, 제품의 상태나 정보를 사용자에게 인식시켜주어 사용자의 행위를 유도해내는 역할까지 하고 있다. 인터페이스 영역에서 제품의 피드백이 얼마나 친절한가는 매우 중요한 요소이다. 또한 피드백의 가장 중요한 요소는 가시성이다. 사용의 용의성은 모두 가시성에 의해 결정이 된다고 해도 과언이 아닐 것이다.

기존의 인터페이스 환경에서 제품에 이상이 발생한 경우 혹은 사용자가 올바르게 못한 방법으로 작동을 했을 때 일반적인 인터페이스 환경에서는 경고 의미를 가진 아이콘과 간단한 문구로 사용자에게 정보를 전달한다. 여러 가지 제품의 인터페이스 환경에 익숙해져 있는 사용자의 경우에는 제품의 피드백 메시지를 보고서 다음에 어떤 행동을 취해야 하는지 어렵지 않게 판단할 수 있다. 그러

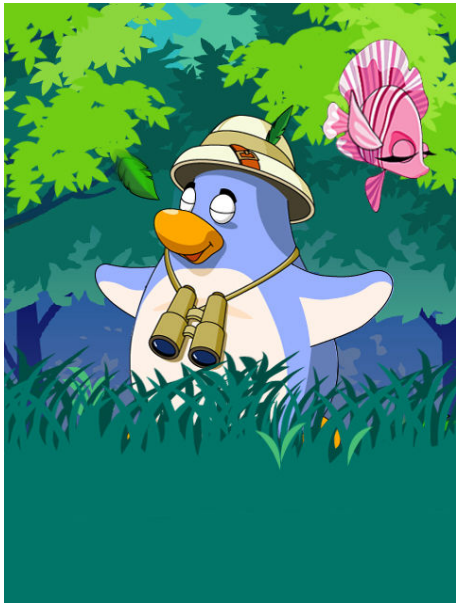
나 컴퓨터나 모바일 폰 등의 제품에 익숙하지 않은 사용자라면, 당황하게 될 것이다. 제품의 피드백이 양방향 커뮤니케이션이 아닌 일방적이라 사용자에게 인식될 수 있으며, 결과적으로 사용자는 사용성에 불편함을 느끼게 된다.

그리고 디지털 가전제품의 경우는 개인 휴대용 제품에 비해 제품의 크기가 크고, 지속적으로 제품을 주시하고 있지 않는 경우가 많아 기존의 피드백에 대해서 사용자의 인지성이 낮아지는 우려가 생긴다. 제품의 피드백에서 캐릭터를 활용한 경우, 동일한 정보전달 시 보다 친근하고 재미있게 표현하여 전달할 수 있다는 장점 때문에 기존의 인터페이스 환경에 익숙하지 않은 사용자에게도 편안하게 접근이 가능하다. 제품과 사용자간 커뮤니케이션에 있어서 캐릭터는 사용자가 물리적으로 접하고 있는 기계를 대신하는 매개체 역할을 하면서 보다 커뮤니케이션을 원활하게 해준다.

둘째, 프로그래스 애니메이션 부분이다.

가전제품이 기능을 수행하는 동안 그 상태와 진행 정도를 인터페이스 디자인을 통해서 알려준다. 주요 기능 중 어떤 기능이 수행 중인지 알려줄 수 있어야 하며, 수행 상태를 보여줄 수 있어야 한다. 시간상 시작시점과 종료시점이 분명한 프로세스라면 타임라인 상에서 현재의 진행상태를 보여줄 수 있어야 한다. 인터페이스 환경에서 기능이 수행 중임을 사용자에게 알려주기 위해 프로그래스 바 혹은 간단한 애니메이션이 사용되었다. 에어컨에서 현재 온도를 낮춰주는 기능 외에 공기를 맑게 해주는 기능이 현재 수행 중인지 아닌지는 즉시 느끼기는 힘들다. 기존에는 공기를 정화하는 기능이 수행 중임으로 간단한 아이콘 정도로 표현한다. 또는 냉장고에서 현재 디스펜서가 어느 상태에 설정이 되어 있는지를 표시하기 위해서는 현재의 상태 아이콘 혹은 텍스트에 불이 켜지는 방식이 사용되었다. TFT Color LCD에서는 단순한 아이콘이나 텍스트가 아닌 다른 표현요소들로 효과적으로 현재의 상태를 표시할 수 있게 되어 여러가지 소재가 활용 가능하게 되었다. 이러한 역할을 하는 프로그래스 애니메이션에서 캐릭터를 활용하는 경

우 다른 소재에 비해서 의인화가 가능하는 것이 가장 큰 장점이다. 간단한 애니메이션 속에서 캐릭터의 역할을 통해서 사용자는 직접적으로 제품의 수행 상태를 인지할 수 있다. 그림 2 와 같이 에어컨 디스플레이의 아이콘을 가까이 가서 확인하지 않더라도 거실에서 어느 정도 떨어져 있더라도 디스플레이 창의 캐릭터 애니메이션을 통해 명확하게 전달할 수 있다. 공기가 맑고 시원한 숲속에서 캐릭터가 깊이 숨을 들이쉬는 모습을 보여줌으로써 현재 제품이 사용자가 있는 공간의 공기를 정화하고 있음을 소비자에게 알려줄 수 있는 것이다.



<그림 2>

아래 도표에서는 캐릭터와 캐릭터가 아닌 다른 컨셉의 프로그래스 애니메이션을 보여준 소비자 선호도 조사 결과이다.

셋째, 메시지 전달 측면이다.

제품의 Benefit 에 대한 소비자 조사 결과를 보면, 가족간 커뮤니케이션을 도와주고 유대감 형성에 기여하는 메모와 스케줄 기능이 다른 기능에 비해 편의성 우위 기능임을 알 수 있다. 이는 현대 사회의 소비자들이 추구하는 삶의 흐름과 연관이 있다. 그들이 추구하는 삶은 가족 구성원의 행복과 건강한 삶을 영위하는 것이다. 가전 제품은 가족 구성원 전체가 공유하는 제품이며, 특성상 그들이 공유하는 공간에 위치한다. 따라서 가족 구성원

간의 메신저 역할을 할 수 있다. 캐릭터는 이와 같은 메시지 전달 기능에 있어서 효과적으로 적용될 수 있다.

A 기능	캐릭터	물	87	(4.20)
		조각얼음	92	(4.41)
		각얼음	92	(4.38)
	모션	물	20	(2.62)
		조각얼음	22	(2.79)
		각얼음	19	(2.60)
B 기능	캐릭터	88	(4.27)	
	모션	19	(2.78)	
C 기능	캐릭터	80	(4.07)	
	모션	16	(2.67)	
D 기능	캐릭터	56	-	
	사진	32	-	
	풍경	12	-	

<표 1-2>

바쁜 현대인들을 대신해 제품은 날짜를 기억해주고, 메모를 전달해준다. 가족의 기념일을 거실의 달력에 표시해놓기도 하고, 요즘에는 모바일 폰의 기념일 알람 기능을 활용하기도 한다.

가족의 중요한 기념일 날, 거실의 에어컨 혹은 주방의 냉장고에서 그 날짜를 기억해 알려줄 수 있다. 다만 당일에 기념일 알려주는 기능이 아니라 캐릭터를 활용하여 가족 구성원의 기념일을 축하해준다. 생활 속의 작은 이벤트 하나로 보다 밝고 경쾌한 분위기의 집안 환경을 만들어줄 것이다. 또한 평소에 말로 전하지 못했던 가족 간의 고맙고, 미안하고 사랑하는 마음을 캐릭터가 대신해서 전달해주는 역할을 해줄 수 있다. 현대인들이 일상 속에서 추구하는 점을 캐릭터가 도와줄 수 있다.

마지막 활용 부분은 개인화 부분 충족 측면이다. 사람들은 남들과 다른 자신만의 것을 원하는 경향이 있다. 똑같은 휴대 전화에서는 대기화면에 세상에 단 하나밖에 없는 자신이 직접 찍은 사진을 설정하고, PC의 대기화면에도 자신만의 취향을 살린 이미지를 지정해 놓는다. 인터넷 공간에서도 이러한 사람들의 특성은 쉽게 찾아볼 수 있다. 제 공받아 쓰는 블로그나 개인 홈페이지에서도 자신이 취향에 맞게 고른 스킨을 사용하고, 더 나아가

직접 제작한 나만의 스킨으로 장식하고자 한다. 이러한 성향에 부응해 제조사들은 한정생산 제품을 만들어 공급하기도 한다. 누구나 흔히 가지고 있지 않은 나만의 제품을 소비자는 요구하고 있기 때문이다. 가전제품에서는 소비자의 이러한 욕구를 어떻게 충족시킬 수 있을까. 같은 크기, 같은 색상, 같은 디자인의 대량생산 제품에서 PC 와 같이 디스플레이를 통해 차별화할 수 있는 요소를 제공할 수 있다. 디스플레이 화면의 구성을 자신의 기호대로 바꾸어 자신만의 제품으로 재생산할 수 있는 가능성을 열어준다. 심미성은 모든 사람을 만족시킬 수는 없다. 앞서 보았던 도표와 같이 소비자 조사의 결과에서 긍정적인 평가결과가 나왔다 하더라도 모든 사람을 만족시키지는 못했다는 점을 역시 알 수 있다. 그래서 우리는 캐릭터와 함께 다른 소재를 제공하고 소비자가 기호에 맞게 선택할 수 있도록 한다.

이와 같은 개인 맞춤화 기능으로, 소비자는 자신만의 사진을 이용하여 디스플레이를 꾸밀 수 있어 보다 폭넓게 개인화 부분을 확대시킬 수 있다. 제품을 사용하지 않거나 일정시간 사용자의 키 입력이 없을 때 LCD 창을 활용하여 사용자의 필요 혹은 감성을 충족시킬 수 있다. 또, 디지털 액자로 활용하여 사용자가 원하는 사진을 볼 수 있으며, 그 외 애니메이션 등을 접할 수 있다. 또한 온도, 시간, 달력 등 집안에서 소비자가 필요로 하는 정보를 디스플레이 창을 통해 제공받을 수 있다. 부가 기능 뿐 아니라 이러한 정보 제공 측면에서도 디지털 가전의 컨버전스를 경험할 수 있다.

결 론

멀티미디어 기기나 모바일 폰과 같은 개인 중심형 제품이 아닌 가족 중심형 가전 제품의 인터페이스 디자인에는 친근한 이미지가 부가된 캐릭터의 활용이 사용성은 물론 감성적 측면에서도 좀 더 사용자 중심의 인터페이스 디자인을 완성해 가는데 긍정적인 역할을 수행할 것이다.

기술의 발전으로 인터페이스 환경에서 캐릭터 활용의 발전 가능성은 무궁무진하다. 인터페이스 환

경은 갈수록 단방향 커뮤니케이션에서 양방향 커뮤니케이션으로 진화하고 있다. 제품이 생산될 때 입력된 방식대로 캐릭터가 움직이고 정보를 소비자에게 제공하는 수준을 벗어나 실시간으로 소비자의 요구에 응답할 수 있다. 또한 센서를 통해 주변 환경을 감지하고 온도, 습도, 날씨 등에 반응하여 정보를 제공할 수 있다.

캐릭터는 사용자에게 단순히 비가 온다는 정보를 제공하는 것이 아니라 비가 오니 우산을 가지고 나가라는 친절한 메시지를 전달할 수 있는 관계형성을 이루는 역할이 가능하다. 이러한 캐릭터의 감성적인 측면은 인터페이스 디자인에서 캐릭터라는 콘텐츠가 가지는 가장 중요한 의미라고 할수 있다.

<참고문헌>

- [1] 김진우, “Human Computer Interaction”, p196-203, p252-262, p268-270
- [2] Donald A. Norman, ‘The Psychology of Everyday Things’, p44-45, p129-135
- [3] Kevin Mullet, Darrell sano, ‘Designing Visual Interfaces’, p183-229
- [4] Alan Cooper, ‘About face 2.0’, p55-74, p218-220
- [5] Donald A. Norman, ‘Things That Makes Us Smart’, p19~38