

치매환자용 기능성 의류개발

이승민^{1)†} · 이경옥²⁾

¹⁾한국폴리텍대학 섬유패션캠퍼스 패션마케팅과

²⁾(주)생글

A Study on the Development of Adaptive Clothing for the Dementia Patients

Seung-Min Lee^{1)†} and Kyung-Ok Lee²⁾

¹⁾Dept. of Fashion Marketing, Textile & Fashion Campus of Korea Polytechnic, Daegu, Korea

²⁾Saenggeul, Daegu, Korea

Abstract : This study developed adaptive clothing to increase psychological comfort and protection for dementia patients. Our research method and data collection were as follows. The author selected and interviewed 10 caregivers and nurses to understand dementia patient behavior. The author collected eight pieces of clothing designed for dementia patients that are sold in Korean and overseas markets. We then analyzed garment details, open systems, close systems, and expected functions. Adaptive clothing for dementia patients were developed based upon our research. The results are as follows. First, dementia patients' behavior differed by dementia patient symptoms. Second, all items sold in Korean and overseas markets were jump suits designed to prevent behavior characteristic of dementia patients. Third, the author designed and manufactured five pieces of adaptive clothing for dementia patients that included two for mild dementia patients and three for moderate dementia patients. A panel of 50 caregivers gave high marks to developed clothing in regards to functionality, hygiene, patient human rights and aesthetics. The adaptive clothing of dementia patients from this research will increase the psychological and emotional satisfaction of dementia patients.

Key words : dementia(치매), adaptive clothing(기능성의류), functionality(기능성), aesthetics(심미성), hygiene(위생성), patient's human right(환자의 인권)

1. 서 론

OECD경제협력개발기구 Health Data 2008에 의하면 2006년도 한국인의 평균수명은 79.1세(남자 75.2세, 여자 82.4세)로 처음으로 OECD 평균 78.9세보다 높아졌다. 그러나 2006년도 한국인의 평균 건강수명은 68세(남자 65세, 여자 71세)로서, 평균 기대수명 78.5세(남자 75세, 여자 82세)보다 평균 10.5년(남자 10년, 여자 11년)의 차이가 난다. 기대수명과 건강수명이 거의 일치하는 것이 이상적인 만큼 노인의학자들은 이를 목표로 건강수명을 늘리기 위해 노력하고 있다(Hwang, 2004). 이러한 현대 의학의 발달과 함께 고도의 경제성장은 삶의 질 향상으로 이어져 평균 수명의 연장과 더불어 노인인구의 급격한 증가 현상을 가져왔다. 우리나라는 세계적으로 유례를 찾기 어려울 만큼 급격하게 고령화가 진행되고 있어 2014년 현재 65세 이상 인구가 638만 6000명으로 전체인구의 12.7%를 차지하는 것으로 조사되었으며, 2024년이 되면 전 인구에 대한 노인인구의 비율이 19%(983만 4000명)에 달하는 초고령화 사회가 될 것으

로 예측되고 있다. 노인인구의 증가와 더불어 노인성 질병의 유병률도 증가되고 있는데, 노인성 질병 가운데 치매는 병의 진행에 따라 환자의 심리적 행동적 변화가 급격하여 환자 뿐 아니라 환자가족의 삶의 질을 급격히 떨어뜨리는 문제를 안고 있어 매우 심각한 실정이다. 특히 우리나라는 급속한 고령화로 치매 노인의 수도 빠르게 증가하여 20년마다 치매노인의 수가 2배 이상 증가될 것으로 예상되며, 2027년에는 치매노인이 100만 명을 넘을 것으로 보인다(Hwang, 2004). 이러한 노인 환자수의 급격한 증가에 따라 노인전문병원이나 요양원 등 관련 시설들의 수도 매년 증가하고 있으며 보다 환자 친화적인 서비스를 제공하기 위해 노력하고 있다. 이러한 환자중심 서비스 제공의 일환으로 환자들이 입원기간 중이나 시설에 입소한 이후 착용하고 있는 환자복도 환자의 생활과 치료에 편이를 도와줄 뿐 아니라 미적인 감각도 지니는 복합적인 기능복으로 변해야 한다는 관점에서 환자복에 대한 의류학적 접근이 다각도로 시도되어 왔다. 지금까지 수행된 노인 환자복 연구는 디자인 현황(Lim & Lee, 2011)이나 선호도 분석(Lee & Kim, 2011; Park et al., 2006; Ryou & Park, 2006)에 대한 연구, 착의실태에 관한 연구(Park & Ryou, 2008; Ryou et al., 2006a; Ryou et al., 2006b), 거동이 불편한 노인의 경우 착·탈의 어

†Corresponding author; Seung-Min Lee
Tel. +82-53-980-1261, Fax. +82-53-980-1260
E-mail: smlee@kopo.ac.kr

려움을 개선할 수 있는 기능성에 포커스를 둔 연구(Hong, 1999; Hong & Jee, 2000; Yun & Choi, 2010), ‘의상치료 (Fashion therapy)’의 관점에서 노인들의 심리적인 변화와 정서적 문제에 도움을 줄 수 있도록 다양한 환자복 직물패턴개발에 대한 연구(Park et al., 2007; Park & Park, 2007)가 대부분이었다. 그러나 치매환자의 경우 일반 환자와 달리 병의 진행에 따라 특이한 이상행동과 신체증상이 수반됨으로써 환자의 생활 뿐 아니라 환자 보호자나 요양보호사들이 환자를 돌보는데 필요한 의복의 기능이 달라진다. 그러나 지금까지의 연구는 의복의 심미적인 측면에서의 개발만 이루어져 왔을 뿐, 환자의 이상행동을 제어할 수 있는 의복의 기능성을 부여한 치매환자복에 대한 연구는 전무한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 치매 환자를 돌본 경험이 있는 요양보호사와 간호사를 대상으로 치매의 경과에 따른 환자의 심리적, 행동적 변화를 살펴보고, 이에 따른 의복의 기능성을 도출하여 환자의 이상행동을 방지할 수 있는 치매환자복을 개발하고 실제 환자들에게 착용하여 생활한 후 평가결과를 반영함으로써 환자 자신 뿐 아니라 간병인이나 가족들의 심리적, 정서적인 만족감을 통한 삶의 질 향상에 도움이 되고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1. 치매환자의 특성

치매(癡呆) 또는 인지증(認知症, dementia)은 후천적으로 다양한 원인에 의해 뇌신경이 파괴됨으로써 기억력장애, 언어능력장애, 변노실금, 편집증적 사고, 실어증과 같은 정신기능의 전반적인 장애가 나타나며, 진행되는 과정에서 우울증이나 인격 변화, 공격성 등의 정신의학적 증세가 동반되기도 한다. 환자의 성격이 난폭해져서 욕설이나 거짓말, 폭력을 행사하는 일도 발생하여 환자 본인보다 주위 가족들의 인격에도 심각한 상처가 유발되기에 요양원에 수용되는 사례가 많다.

만성적 질환의 하나인 치매 유병률(Table 1)은 우리나라의 경우 2008년 65세 이상 노인의 8.4%에서 2020년에는 9.7%가 되어, 치매노인의 수는 2008년 42만 1천 명에서 2020년에는 75만 명으로 약 2.8배가 증가할 것으로 전망되고 있다.

노인성 치매의 유병률은 연령에 따라 증가하는 것이 일반적으로 우리나라 65-69세 노인의 경우 3.64%로 2배이며, 70-74세 5.19%, 75-79세는 11.33%, 80-84세는 17.8%, 85세 이상 노인의 경우 10명 중 3명꼴인 30.49%가 치매에 걸린 것으로 추정하고 있다. 결과적으로 향후 평균 수명의 연장으로 인하여 75

세 이상의 후기 노인인구가 증가하면 우리나라의 치매 유병률은 더욱 높아질 것으로 전망된다. 치매는 임상적 분류에 따라 경증, 중등증 및 중증으로 구분되고 있다. 사회생활이나 직업상의 능력이 상실되더라도 비교적 온전한 판단력을 보유하고 있으며, 독립적인 생활을 영위할 수 있는 상태를 경증(mild), 타인의 도움이 제공되면 시설에 입소하지 않아도 되고 가정에서 부분적인 감독과 간호로 생활할 수 있으나 독립적인 생활은 어려운 상태를 중등증(moderate), 일상생활 능력이 심하게 감퇴되어 지속적인 간호와 관리가 필요한 상태로 최소한의 개인적인 위생도 유지할 수 없으며 명확하지 않는 언어구사나 말을 하지 않는 함구적인 상태를 보이는 경우 중증(severe)으로 구분하고 있다. 이러한 임상적 분류에 따른 치매노인의 수를 추정하기 위한 역학조사결과 발병 평균치는 경증 59.2%, 중등증 27.2%, 중증 13.6%인 것으로 나타났다(Byun et al., 1997). 이를 토대로 할 때 경증 치매 증상을 보이는 노인은 2020년에는 약 44만 4천명으로 증가할 것으로 전망되고 있고 중등증 치매증상을 보이는 노인은 약 20만 4천명으로, 중증 치매 증상을 보이는 노인은 약 10만 2천명으로 증가할 것으로 전망되고 있다.

2.2. 치매환자복 관련 연구동향

치매환자들은 대부분 심리적, 신체적으로 약한 노인들이고, 인지기능의 상실로 옷을 벗거나 단추를 뜯는 등의 이상행동을 하여 주위 사람을 불편하게 하거나 외관상 민망한 상태로 노출될 수도 있다. 또한 대소변의 잦은 실금으로 옷을 자주 갈아입어야 하기 때문에 치매환자들과 가장 밀접한 의생활 환경이 치매환자 자신은 물론 부양자와 의료진에게 막중한 스트레스로 작용할 수 있다. 이러한 상황에서 기능적이고 심미적인 치매환자복의 개발은 치매환자의 저하된 인지 기능을 향상시키고, 잔존 능력을 최대한 이끌어 내어 일상생활의 영위에 도움을 주며, 치매환자의 감정 자극과 정서적 표현의 향상을 통해 임상 치료적 차원의 접근도 기대할 수 있을 것으로 보인다.

Ryou et al.(2006a)은 치매환자의 의복행동에 관한 연구에서 치매정도나 환자의 성별에 따라 기저귀를 빼내거나 배변물을 만지는 행동, 환자복의 단추나 부자재를 뜯어내는 행동, 외모에 관심을 가지는 정도, 탈착의 시 걸리는 시간 등에서 현저한 차이가 있었다. 즉 경증환자나 여성환자의 경우 옷에 대한 관심이 많고 색상이나 무늬에 대한 선호가 있었으며, 중등증으로 병이 진행됨에 따라 단추와 같은 의복의 부자재를 물어뜯고, 환자복을 찢고, 배설물을 만지는 등 이상행동이 나타나게 되는 것으로 나타났으므로 치매정도에 따른 의복 개발의 필요성을 시

Table 1. The number of dementia patients in South Korea (Unit: number of patients, thousand, %)

Division	Year						
	2008	2009	2010	2020	2030	2040	2050
Population over 65 years old	5,016	5,193	5,357	7,701	11,811	15,041	16,156
Population of dementia patients age 65 and over	421	445	469	750	1,135	1,685	2,127
Dementia prevalence (%)	8.4	8.6	8.8	9.7	9.6	11.2	13.2

Source: Ministry of Health and Welfare.

사했었다. 또 Ryou et al.(2006b)은 치매환자복을 일반 치매환자복과 중증 치매환자복으로 구분하고, 각각의 디자인 특성을 분석하였다. 각 아이템별 트임 위치, 파스너, 네크라인 형태, 네크라인 및 앞단 처리, 소매형태 및 길이, 주머니 개수 하의형태, 하의길이, 하의주머니 갯수, 솔기 등을 분석하였다. 또 치매환자복 선택 시 고려사항으로 형태 및 구성, 색상, 소재, 사이즈, 가격, 의복이미지 등으로 구분하여 각각에 대한 면담조사 결과를 기술하였다.

Park et al.(2006)은 국내 치매환자복 현황분석에서 환자복에 사용된 직물의 색상과 톤, 네크라인 형태, 소매길이 포켓 수, 길이와 여밈의 형태 등에 대한 실태를 분석하고 디자인 제안점을 시사하였다. 또 그는 치매환자의 착·탈의 행동과 치매정도에 따라 착·탈의 동작의 난이도에 대해 연구하였는데 경증 및 중등증 환자 집단과 중증 환자 집단 사이에 차이가 있는 것으로 나타났다. Ryou and Park(2006)은 노인전문병원이나 요양원에서 근무하고 있는 간호사와 요양보호사 등을 대상으로 조사한 결과 치매환자복 문제점에 대해 원부자재 접합성, 다양성, 내구성, 형태안정성의 5가지 요인을 도출하였다. 또 바탕색상, 무늬, 의복종류, 칼라유무, 네크라인, 트임, 파스너, 소매유형, 소매밀단, 소매길이, 하의형태, 하의트임, 하의길이, 파스너, 하의길이 등에 대한 선호도를 조사하여 디자인의 개선점을 제공하였다.

또 실제로 환자복을 개발한 연구로는 Park and Park(2007)이 일반치매환자용 4벌, 외상환자용 2벌을 개발하였다. 그러나 그의 연구에서 개발된 병원복은 그의 선행된 연구인 직물디자인 개발에 초점을 두고 개발하였다. 디자인에서는 주름이나 파이핑 등과 같은 디테일의 변화와 부속으로는 스냅이나 지퍼 등을 활용하고 있었으며, 개발된 환자복에 대한 기능성 평가에서는 전체적인형태, 소매형태, 소매부리, 바지부리, 편리성, 오염커버에 대해서만 평가하였고, 부속으로 사용된 스냅은 환자복 착·탈의 시 편리성이나 기능적인 면에 대한 평가가 이루어지기보다는 상징적인 면에서의 평가를 실시하였다,

이처럼 지금까지 수행된 치매환자복에 대한 연구는 현재 전국 요양원에서 사용하고 있는 의복을 수집하여 디자인의 특성을 분석하거나, 환자의 의복행동 특성, 디자인이나 의복의 외관에 대한 연구가 주를 이루고 있었으며 실질적으로 환자의 이상행동을 제어할 수 있는 의복의 기능성 도출이나 이에 대한 평가항목 개발에 대한 연구는 전무하였다. 특히 치매환자의 경우 중등증으로 진행될수록 인지력이 상실되어 환자본인이 이성적으로 이상행동을 제어하기 어렵고 또한 환자를 돌보는 보호자나 요양사의 경우도 환자의 이상행동을 제어하는 것이 가장 필요하지만 이에 대한 연구는 전무한 실정이었다.

3. 연구 방법

3.1. 연구내용 및 조사방법

- 1) 노인전문요양시설에서 치매노인을 돌본 경험이 5년 이상인 요양보호사 10명을 선정하여 3차례에 걸쳐 심층면담

을 실시한 후 치매노인의 행동상의 특성을 분석하고 치매환자용 의류에서 필요한 기능성을 도출한다.

- 2) 현재 국내외에 시판되고 있는 치매환자용 의류를 조사하고 샘플을 구입하여 형태를 비교분석한다.
- 3) 치매환자용 기능성 의류를 개발하고 평가한다.

3.2. 조사대상 및 시기

경북지역에 있는 노인전문요양시설에서 5년 이상 치매환자를 돌본 경험이 있는 요양보호사 10명을 선정하여 3회(2012. 8. 30, 2012. 10. 8, 2012. 10. 22)에 걸친 심층면담을 실시하였다. 1차 심층면담에서는 치매환자의 행동상의 특성과 이에 따른 의복의 기능성을 도출하였으며, 2차 심층면담에서는 현재 시판되고 있는 국내외 제품들을 살펴보고 각 제품들의 특징과 문제점을 살펴보았다. 3차 심층면담에서는 1, 2차에서 도출된 의복의 기능성과 기존문헌을 토대로 필요한 기능성을 고려하여 제품을 디자인하였다. 제품 개발에 사용된 소재는 경증치매 환자를 위한 외출복 디자인을 위해서 면과 폴리에스테르 혼방직물을 제조하여 판매하고 있는 업체 가운데 대구지역 5곳에서 스와치를 수집하였다. 또 중등증 치매환자를 위한 실내복 디자인을 위해서 환자복을 제조하여 판매하고 있는 업체 가운데 대구지역 2곳, 서울지역 3곳에서 스와치를 수집하였다. 수집된 스와치를 요양보호사 10명에게 보여주고 각자가 가장 선호하는 원단을 각각 2점씩 총 20점을 선별하도록 하였다. 이렇게 선별된 20점의 원단에 대해서 의류학전문가 2명, 환자복제작 전문가 2명과 함께 개발된 제품 디자인 도식화에 맞는 원단을 선별하여 최종 선택하였다. 개발된 시제품은 2012년 12월 1일 - 12월 14일(2주)에 걸쳐서 경북지역 노인전문요양원 2병동에서 각각 1주일씩 시착시키고 생활해 본 후 요양보호사 50명에게 평가를 하도록 하였다. 모든 문항은 “전혀 그렇지 않다”에 1점, “매우 그렇다”에 5점을 부여하는 Likert 5점 척도로 구성되었다. 치매환자용 기능성의류 평가내용은 Table 2와 같다.

3.3. 치매환자의 행동상의 특성

치매환자의 행동상의 특성과 이에 따른 기능성을 도출하기 위해 크게 환자를 환자 스스로 거동이 가능한 환자와 거동이 불가능한 환자로 구분하였다. 치매는 병의 특성상 정신질환의 일종으로 경증에서 중등증 중증으로 진행되는데 육안으로 구분하기가 어렵고 경계가 모호하기 때문에 치매로 판정받고 요양원에 입소한 환자 가운데 거동이 가능한 환자와 거동이 불가능한 환자로 크게 나누어 행동을 구분하였다. 1차로 실시된 심층면담은 치매환자의 행동상의 특성을 알아보기 위해 10명의 요양보호사들과 함께 자유스러운 분위기에서 토론형식으로 진행한 후 오픈형식으로 제작된 설문지(개방형 설문지)를 나누어주고 각자의 의견을 작성하도록 하였다. 요양 보호사 일을 한지 얼마나 되었는지, 현재 치매환자를 몇 분 돌보고 있는지, 환자의 상태(혼자 거동이 가능한 환자와 혼자 거동이 불가능한 환자)에 따른 행동상의 특성은 어떤 것이 있는지, 이런 환자를 돌

Table 2. Measure scale for dementia patients' adaptive clothing

Factor	Contents	Contents
Functionality	<ol style="list-style-type: none"> 1. The clothing is designed for dementia patients to easily put on and take off. 2. The clothing is designed for patients to conveniently adjust to their body. 3. The clothing is designed to comfortably fit patients confined to wheelchairs. 4. The clothing is designed to prevent the patient's undesirable behavior. (Collecting and hiding other people's belongings) 5. The clothing is designed to appropriately adjust the pressure on patients' wrists. 6. The clothing is designed to effectively prevent injuries on patients' hands. 7. The clothing is designed to effectively prevent injuries on patients' feet. 	
Hygiene	<ol style="list-style-type: none"> 1. The clothing is designed to hygienically treat the patients when patients accidentally urinate in it. 2. The clothing is designed to hygienically treat patients when the patients have a bowel movement in it. 3. The clothing is designed so that it is difficult for patients to touch their diapers or excrement. 4. The clothing can be washed easily. 5. The clothing is designed to effectively prevent clothing from being soiled by food. 	
Patient's human rights	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fixing his/her hands of the dementia patients is inhumane. 2. Fixing his/her wrists of the dementia patients is inhumane. 	
Aesthetics	<ol style="list-style-type: none"> 1. When worn, patients appear to be well cared for. 2. When worn, patients look to be well treated. 3. When worn, patients look comfortable. 4. When worn, patients look pleasant. 5. When worn, patients look warm. 6. The clothing helps patients look livelier. 	

볼 때 가장 힘든 점은 무엇인지, 기존 일반 환자복(상하분리형, 앞트임형)을 환자에게 착용시킬 때 불편한 점은 무엇인지 등에 대해 질문하였다. Table 3, 4는 수거된 설문지를 기초로 하여 환자의 행동특성에 따라 요구되는 의복의 기능성을 도출한 것이다.

혼자 거동이 가능한 치매환자의 경우 기저귀를 뜯거나 배설 물을 만지는 행동, 무릎부위 부상이나 골절 위험도가 높고, 배회하면서 타인의 물건을 수집하거나 숨기는 행동, 아무데서나 탈의하는 행동, 부자재를 뜯거나 먹는 행동 등이 나타났다. 또 혼자 거동이 불가능한 치매환자의 경우 신체의 구축으로 인해 욕창, 피부 짓무름 등이 생기고, 의료처치 시 일반 환자복을 착용한 경우 착·탈의가 불편한 것으로 나타났다. 또 침상에서 낙상의 위험이 높고, 스스로 본인의 피부를 무의식적으로 긁어서 상처를 내거나, 단추나 부자재를 뜯어내는 이상행동이 발생

하는 것으로 나타났다. 따라서 환자의 인권에 침해되지 않으면서 환자의 이상행동을 제어해 줄 수 있는 기능성 의류가 필요한 것으로 나타났다.

4. 국내외 시판용 치매환자용 보호복 조사

국내·외에서 시판되고 있는 치매환자용 보호복을 조사하기 위해서 먼저 구글(google), 네이버(naver), 다음(daum)의 검색엔진을 통해서 환자복 사이트(site)를 조사한 후 이 가운데 9개의 사이트에서 치매환자 보호복을 판매하고 있었다. 웹사이트에 게시되어 있는 사진자료를 수집하여, 비슷한 형태를 제외하고 각기 다른 8개의 치매환자 보호복을 구매하여 비교분석하였다 (Table 5). 국내·외에서 시판되고 있는 치매환자용 의류의 형

Table 3. Required clothing designs and functionalities according to the behavioral characteristics of dementia patients who can move independently

Patient's symptom	Behavioral characteristics	Required designs and functionalities
Mild	<ul style="list-style-type: none"> - Collecting others' belongings. - Taking or hiding other people's stuff while roaming from room to room. - Put off their clothes in any where 	<ul style="list-style-type: none"> - All-in-one or jump suit style preferred - Need some method which helps prevent patients from disrobing by themselves
Moderate	<ul style="list-style-type: none"> - Taking off diapers and touching their excrement - Spreading excrement on their body, bed, clothes, etc. - Eating anything while roaming. - High risk of knee fracture. - Frequently suffering from scars particularly from knee to ankle areas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Need specific designs that help control patients' hands while protecting their human rights. - Pocket-less design - Include knee protection pads.

Table 4. Required designs and functionalities according to the behavioral characteristics of immobile dementia patients

Patient's symptom	Behavioral characteristics	Required designs and functionalities
Moderate/ Severe	<ul style="list-style-type: none"> - If the patients suffer from severe paralysis, it is difficult to treat their bed sores and festered skin. - Difficulty in medical treatments such as giving them shots. - Clothes slip when changing the patient's body position to prevent bed sores. - High risk of fall from their beds. - Unconsciously scratching affected skins and creating scars. - Repeated injuries as the patients are not well aware of the consequences of their behavior. 	- Need the item to prevent bed sores and fall risk
Moderate/ Severe	- Taking buttons off from their clothes	-Reduce the number of buttons -Need other closure device except button

태는 상하의가 하나로 되어 있는 Jumpsuit 형태였으며, 환자 스스로 탈의할 수 없고 기저귀나 배변 등을 만지는 이상행동을 방지하기 위한 것이었다. 디테일은 대부분 라운드네크라인, 허리에 고무 밴드를 사용하고 있었으며, 국내 제품은 긴소매 위

주였고, 해외제품은 7부나 반소매 제품으로 이루어져 있었다. 주 여밈 장치는 속옷을 제외하고 국내외 제품 모두 지퍼를 사용하고 있었다. 보조여밈 장치로 국내 제품의 경우 앞트임으로 2줄 트임의 경우 열쇠, 벨크로, 자석단추 등을 사용하였고, 해

Table 5. Characteristics of commercial clothing design for dementia patients

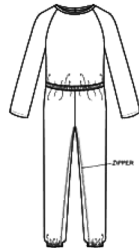

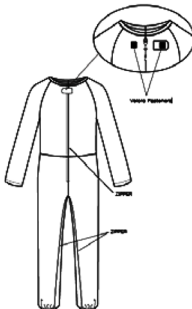













Domestic products				
Item	Jumpsuit	Jumpsuit	Jumpsuit	Jumpsuit
Gender	female	male	male/female	male/female
Size	M/L/XL	M/L/XL	M/L/XL	M/L/XL
Fabric	Cotton 100%	Cotton 100%	Cotton 100%	Cotton 100%
Open system	Back open, inseam open	Back open, inseam open	Front open, inseam open	Front open, inseam open
Closure material	Zipper	Zipper	Zipper	Zipper
Secondary closure material	-	-	key, velcro fasteners, stud	key, velcro fasteners
Detail	Round neckline. Different/same fabrics of upper and bottom part of the garment. Elasticized waist. Long sleeves			
Expected function	Stops dementia and Alzheimer's patients from disrobing and undressing. Prevents Alzheimer behavior related to hygiene			
Design (Front/Back)				
				
Manufacturers	Domestic 〓社	Domestic 〓社	Domestic 〓社	Domestic 〓社

Table 5. Characteristics of commercial clothing design for dementia patients (continued)

Overseas products				
Item	Jumpsuit	Jumpsuit	Jumpsuit	Underwear
Gender	female	male	female	male/female
Size	SMA/MED/LGE/XL/2XL	SMA/LGE/XL/2XL	SMA/MED/LGE/XL/2XL	XSM/SMA/MED/LGE/XL/2XL/3XL
Fabric	Polyester 50%, Cotton 50%	Upper: Cotton 100% Bottom: Polyester 60%, Cotton 40%	Polyester 50%, Cotton 50%	Cotton 90%, Spandex 10%
Open system	Back open	Back open	Back open	Crotch open
Closure material	Zipper	Zipper	Zipper	Snap fasteners
Secondary closure material	String	Buckle	String	-
Detail	Round neckline with a biased faux collar. Three-quarter sleeve.	Polo t-shirt top combined with bottom training pants. Short sleeve. Faux front opening.	Round neckline. same fabrics of upper and bottom parts of the garment. Elasticized waist. Short Sleeve.	Upper and Bottom parts are joined similarly as a swimsuit. Crotch open.
Expected function	Stops dementia and Alzheimer's patients from disrobing and undressing. Prevents Alzheimer behavior related to hygiene			Ease of changing diapers
Design (Front/Back)				
				
Manufacturers	Overseas S社	Overseas S社	Overseas S社	Overseas S社

있었다.

전반적으로 국내 치매환자 의류는 환자복으로 접근되어 디자인이 개발되어 있었고, 해외제품은 생활복으로 접근되어 있었다. 국내제품의 경우 사이즈 체계가 3가지로 구분되어 있었고, 해외제품의 경우 사이즈가 4-7가지로 구분되어 있었다. 국내제품의 경우 환자복으로 만들어져서 전반적으로 여유분이 많게 제작되어 있었으며, 사이즈 체계도 3가지로만 구분되어 질병을 앓고 있어 건강한 노인에게 비해 상대적으로 많이 여윈 치매노인에게 착용시킬 경우 허리부분의 밴드는 기저귀 등을 만지는 환자의 이상행동을 막는 역할을 하기는 어려울 것으로 사료되었다.

4. 결과 및 논의

4.1. 치매환자 보호복 개발 및 제작

치매환자를 위한 기능성의류를 성별 및 증상에 따라 총 5벌의 디자인을 개발하였다. 제품 개발을 위해 서있는 상태가 가능한 경증치매환자 2명과 중등증환자 3명을 선정하였다. 피험자는 국민표준체위조사결과(2010)를 기준으로 60-69세의 남자 노인 평균 신장 166.4 cm, 가슴둘레 94.1 cm, 여자노인 평균 신장 152.3 cm, 가슴둘레 89.5 cm를 기준으로 선정하였다. 경증 치매환자는 60대에서 피험자를 선정할 수 있었으나, 중등증환

Table 6. Body size of the subjects

	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5
Gender	male	female	female	male	female
Age	63	67	73	79	72
Symptom	mild	mild	moderate	moderate	moderate
Height	163 cm	151 cm	150 cm	164 cm	155 cm
Chest circumference	91.4 cm	87.4 cm	86.8 cm	96.5 cm	91.9 cm

자의 경우는 70대 이상의 고령환자만 있었으므로 신체치수를 기준으로 피험자를 선정한 Hong and Jee(2000)의 연구를 참고하여 가슴둘레가 ±3 cm범위의 노인을 선정하였다. 즉 남자노인은 94.1±3 cm, 여자노인은 89.5±3 cm이며 각 피험자의 구체적인 신체치수는 Table 6과 같다.

또 제품개발을 위해 사용된 치수는 Hong and Jee(2000)의 연구에서 사용된 치수규격의 참고부위와 Korean Agency for Technology and Standards(2005)에서 발표한 신체치수 및 의류치수규격의 국제비교연구를 참고로 하여 제작되었다. 남자노인은 신장 160~165 cm, 가슴둘레 91.1~97.1 cm를 기준으로 여자노인은 신장 150~155 cm, 가슴둘레 86.5~92.5 cm를 기준으로 산출된 치수를 기준으로 하였으며 구체적인 치수는 Table 7과 같다.

경증치매환자용 외출복 남·녀, 각 1벌씩, 중등증 이상은 남·녀공용 실내복 3벌씩을 나타내었다. 외출복으로 디자인된 시제품 1, 2는 면과 폴리에스테르 혼방직물을 사용하였으며, 실내복으로 디자인된 시제품 3-5는 100% 면직물을 사용하였다. 사용된 직물은 구체적으로 시제품 1은 상, 하의 모두 폴리에스테르 60%, 면 40%의 혼방직물을 사용하였고, 시제품 2는 상, 하의 모두 폴리에스테르 80%, 면 20%의 혼방직물을 사용하였다. 그리고 시제품 3-5는 면 100%의 두꺼운 면직물을 사용하였다.

치매환자용 기능성 의류의 디자인 특성을 정리하면 Table 8과 같다. 시제품 1과 2는 경증치매 환자를 위한 외출복으로써

Table 7. Sizing system to product samples (Unit: cm)

	Sample1 (male)	Sample2 (female)	Sample3 (female)	Sample4 (male)	Sample5 (female)
Chest circumference	91.4	87.4	86.8	96.5	91.9
Chest width	34.3	30.6	30.6	35.3	31.1
Waist back length	46.6	40.0	40.0	48.2	40.0
Shoulder width	37.8	36.6	36.6	41.0	37.5
Armhole circumference	40.5	40.8	40.8	45.0	42.5
Arm length	55.1	51.0	51.0	58.5	51.0
Upper arm length	30.2	27.7	27.7	32.2	27.7
Wrist circumference	16.6	15.1	15.1	17.2	15.9
Hip circumference	88.4	90.3	90.3	91.5	96.5
Waist circumference	81.0	79.8	79.8	90.5	83.6
Crotch length	68.9	67.4	67.4	70.2	68.7
Hip length	23.0	17.5	17.5	23.5	17.5
Outside leg length	100.0	87.0	87.0	100.0	87.0
Height	163.0	151.0	150.0	164.0	155.0

외출 시 환자가 용변을 볼 때 편의성을 부여하기 위해 밑아래 트임을 넣었으며 특히 여성복은 컨실지퍼를 사용하여 외부에 노출되지 않도록 하였다. 또 타인의 물건을 숨기는 경향이 있으므로 포켓을 없앴으며, 어깨트임을 주어 착탈의 시 편의성을 부여하였으며 트임의 끝에 단추를 달아 2중 잠금역할을 하도록 하여 환자 혼자서 탈의할 수 없도록 하였다. 또 허리벨트부분에 끈을 넣어 환자의 허리사이즈에 맞게 조여줄 수 있도록 하였고 시제품 1은 뒤쪽에, 시제품 2는 앞쪽에서 여머지도록 하였다. 앞쪽 여밈의 경우 상의를 위로 덮어서 여밈이 노출되지 않도록 하여 환자가 무의식적으로 훼손시키지 못하도록 하였다. 시제품 3은 앞 네크라인에서 발목까지의 2줄 트임으로 지퍼 끝에 2중으로 숨은 단추 처리를 하여 환자 스스로의 탈의를 방지하였다. 또 양쪽 옆허리에 고무벨트를 달고 환자의 허

Table 8. Adaptive clothes developed for dementia patients



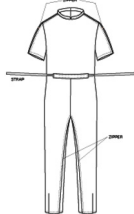
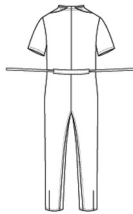
Design intention	Improved design features	Photos	
		Front	Back
Townwear for mild dementia patients (Male)	<ul style="list-style-type: none"> Inseam open, shoulder open. Use double closure devices to prevent disrobing by themselves. Including two strings in waist line to adjust to patients' waist (adjusting strings to the waist on both sides and fixing on the back). 		
			

Table 8. Adaptive clothes developed for dementia patients (continued)





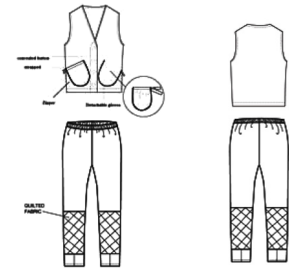
Sample 2	Townwear for mild dementia patients (Female)	<ul style="list-style-type: none"> · Inseam open, shoulder open. · Use double closure devices(zipper and button) to prevent disrobing by themselves. · Including a string in waist line to adjust to patients' waist(adjusting the string to their waist and fixing on the front). 	
Sample 3	Clothes for moderate dementia patients (Unisex)	<ul style="list-style-type: none"> · Front open(2 lines). · Including two elastic bands in waist line to adjust to patients' waist (adjusting to the patient's waist and fixing it on both sides). · Use a secondary closure device to prevent disrobing by themselves (concealed buttons on the front zipper). 	
Sample 4	Clothes for moderate dementia patient (Unisex)	<ul style="list-style-type: none"> · Use concealed buttons on the front to prevent disrobing by themselves. · Gloves with a zipper and finger racks to prevent bed sores. · Adjustable to patients' wrists with a strap. · Gloves can be fixed to the sleeves by studs when patients don't need hand control. · Quilted fabric on the knee to prevent knee injuries. 	
Sample 5	Clothes for moderate dementia patients (Unisex)	<ul style="list-style-type: none"> · Concealed buttons on the front to prevent disrobing by themselves. · Quilted fabric on the knee to prevent knee injuries. · Detachable gloves. · Gloves can be used as either pockets or to control patients' hands (Multi-purpose depending on each patient's case). 	

Table 8. Adaptive clothes developed for dementia patients (continued)



리사이즈에 맞게 조여서 양쪽 옆에서 고정시켜서 환자가 무의식적으로 기저귀를 뜯어내거나 배변을 만지는 이상행동을 제어할 수 있도록 하였다. 시제품 4, 5는 환자의 이상행동을 방지하기 위해서 장갑을 부착한 것으로, 시제품 4는 상하의 분리형이나 상의의 경우 지퍼로 개폐되는 장갑을 부착하고, 손가락의 욕창을 방지하기 위해 안쪽에 손가락 걸이를 부착하였다. 또 손목에 조임끈이 있어서 환자의 손목 크기에 따라 조절이 가능하도록 하였으며, 혹을 달아서 손을 제어 할 필요가 없을 때 장갑을 소매에 고정시켜 일반 환자복처럼 착용이 가능하도록 하였다. 시제품 5는 상의는 조끼형으로, 앞여밈은 숨은 단추로 처리하였고, 양쪽 포켓은 탈부착이 가능하도록 하여 조끼에 부착되었을 때에는 포켓의 역할을 하고 따로 떼어서는 장갑으로 사용이 가능하도록 하였다. 시제품 4, 5에서 제작된 바지는 무릎 밑 부분에

누빔 처리하여 환자의 무릎부상을 방지하도록 하였다.

4.2. 치매환자용 보호복 평가

치매환자용 보호복 평가는 경북지역 노인전문요양원에서 2012년 12월 1일~12월 14일까지 총 2주간 실시하였다. 2개의 병동에서 거주하는 환자 가운데 경증 피험자로 선정된 2명의 환자와, 중등증 피험자로 선정된 3명의 환자에게 각각 1주일씩 시작시키고 생활해본 결과를 토대로 요양보호사 및 간호사 50명이 평가하였다. 이 중 응답이 불성실한 것을 제외하고 총 46부가 분석에 활용되었다. 평가내용은 기존 개발된 환자복을 토대로 크게 기능성, 위생성, 인권, 심미성으로 나누고 평가항목을 설정하였다. 경증치매 환자용(Sample 1, 2)은 16문항 5점 리커트 척도로 구성하였다. 중등증 치매환자용(Sample 3, 4, 5)

Table 9. Evaluation of dementia patients' adaptive clothing

	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5	F-value
Functionality 1	3.47(.35)AB	3.44(.32)B	3.61(.41)AB	3.62(.46)AB	3.63(.46)A	2.502*
Functionality 2	3.54(.50)	3.74(.53)	3.50(.51)	3.54(.55)	3.48(.51)	1.830
Functionality 3	3.45(.50)	3.46(.50)	3.54(.49)	3.37(.53)	3.41(.50)	0.741
Functionality 4	3.56(.50)	3.63(.49)	3.61(.53)	3.54(.55)	3.59(.50)	0.205
Functionality 5				3.65(.64)	3.50(.51)	1.601
Functionality 6				3.50(.55)	3.39(.49)	1.000
Functionality 7	3.48(.51)B	3.45(.50)B	3.54(.54)B	3.83(.61)A	3.39(.50)B	4.818**
Hygiene 1	3.52(.50)BC	3.65(.48)AB	3.76(.59)A	3.43(.50)BC	3.35(.49)C	4.727**
Hygiene 2	3.54(.54)B	3.57(.50)B	3.87(.58)A	3.30(.47)C	3.35(.49)BC	8.939***
Hygiene 3	3.74(.50)	3.89(.53)	3.83(.73)	3.74(.61)	3.67(.47)	0.973
Hygiene 4	3.46(.51)	3.54(.55)	3.48(.54)	3.33(.52)	3.59(.54)	1.616
Hygiene 5	3.5(.49)B	3.76(.60)A	3.48(.50)B	3.39(.49)B	3.41(.50)B	3.685**
Patient's right 1				3.63(.53)	3.67(.47)	0.171
Patient's right 2				3.65(.48)	3.46(.50)	3.627
Aesthetics 1	3.54(.55)	3.78(.66)	3.70(.62)	3.50(.55)	3.59(.54)AB	1.783
Aesthetics 2	3.63(.57)	3.89(.71)	3.61(.64)	3.54(.59)	3.70(.51)AB	2.202
Aesthetics 3	3.59(.50)	3.78(.55)	3.63(.60)	3.59(.54)	3.67(.47)	1.054
Aesthetics 4	3.54(.50)	3.80(.69)	3.76(.60)	3.41(.49)	3.57(.50)	2.038
Aesthetics 5	3.59(.49)B	3.83(.61)A	3.57(.58)B	3.41(.50)B	3.54(.50)B	3.540**
Aesthetics 6	3.59(.49)	3.57(.50)	3.72(.66)	3.57(.50)	3.61(.49)	0.649

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, Duncan test: A>B>C

은 20문항 5점 리커트 척도로 구성하였다. 치매환자용 기능성 의류 평가결과는 Table 9와 같다.

각 시제품의 세부요인별 평균값을 비교해 보면 남성용(Sample 1)의 경우 환자의 동작 방지에 대한 기능(기능성 4)과 환자가 기저귀나 변을 만지기 어렵다(위생성 3)는 항목에서 평가가 높게 나타났다. 여성용(Sample 2)은 환자의 몸에 맞추어 사이즈를 조절하기 편리하다(기능성 2)와 환자가 기저귀나 변을 만지기 어렵다(위생성 3)가 높게 나타났으며, 남성·여성용 모두 환자가 잘 대우받고 있는 것으로 보인다는 심미성 2가 높게 나타났다. 이는 포켓이 없어서 타인물건을 숨기는 이상행동을 제어할 수 있고 허리부분에 끈을 넣어서 환자의 허리 사이즈에 맞게 조절하게 함으로써 환자가 기저귀나 배변 등을 만지는 행위를 제어할 수 있기 때문으로 사료된다. 따라서 치매환자용 기능성의 의류의 경우 허리사이즈를 조절하여 환자의 사이즈에 맞게 착용시킬 때 환자의 위생성 관련 이상행동을 방지할 수 있을 것으로 보인다. 경증환자의 경우 통상적인 상하 분리형의 환자복 형태의 의류 디자인보다는 일상복으로 접근함으로써 심미성이 높게 나타난 것으로 사료됨으로 경증치매 환자용 의류를 디자인 할 때 환자복으로써의 기능적인 여밈 위치나 장치 등은 개발할 필요가 있다.

중등증 치매환자용 기능성 의류에 대한 만족도 분석결과 시제품 3은 착,탈의시 편의성(기능성 1)과 환자의 동작방지에 대한 기능(기능성 4)에서 높게 나타났으며, 환자가 보호복에 배변했을 때 위생적으로 처리할 수 있다는 위생성 2와 쾌적성(심미성 4)에서 높게 나타났다. 시제품 4는 환자의 다리부상방지(기능성 7)와 위생성 3, 심미성 4 항목에서 높게 나타났다. 시제품 5는 착탈의 시 편의성(기능성 1)이 높게 나타났으며, 위생성 요인에서는 환자가 기저귀나 변을 만지기 어렵다는 위생성 3이 높게 나타났다. 또 심미성에서는 잘 대우받고 있는 것으로 보인다는 심미성 2가 높게 나타났다. 또 시제품별 각 항목에 대한 차이를 알아보기 위해 ANOVA분석과 Duncan test를 실시하였다. 그 결과 착, 탈의 편의성의 경우 시제품 5가 가장 높게 나타났는데 이는 조끼형으로 제작되어 기존의 상의 위에 덧입는 형태이고 소매가 없이 제작되었기 때문에 사료된다. 또 다리부상방지에는 시제품 4가 높게 나타났으며 환자가 배뇨나 배변을 했을 때 위생적으로 처리할 수 있는 것으로는 시제품 3이, 음식물에 의한 오염방지와 환자가 보호복을 착용했을 때 가장 따뜻해 보인다는 것은 시제품 2가 높게 나타났는데 면과 폴리에스테르 혼방직물이면서 색상이 난색계열이고, 칼라가 부착되어있기 때문으로 사료된다. 또 환자가 기저귀나 변을 만지기 어렵다는 위생성 3의 경우 각 시제품별 유의차가 발견되지 않았다. 즉 환자의 이상행동을 제어하기 위해서 장갑과 같은 기타 악세서리를 착용하거나 허리사이즈를 환자의 체형에 맞게 조절할 해 주어도 가능한 것으로 사료되며 허리사이즈를 조절하는 방법에 있어서도 뒤나 앞 또는 옆에서 제어하는 방식에서도 유의차가 발견되지 않았다. 그러나 시제품 2는 인지기능이 많이 남아 있는 경증환자를 위한 의류로써 사이즈 조절끈이 앞

에 있어도 가능하지만, 중등증으로 갈수록 인지기능이 상실되므로 이에 따른 보조여밈 장치의 고안 등이 필요할 것으로 사료된다.

5. 결 론

본 연구는 치매증상에 따른 환자의 행동특성을 조사하고, 시판되고 있는 치매환자용 보호복을 수집하여 조사한 후, 치매환자의 삶의 질 향상을 위해 기능적이고 심리적인 만족감을 줄 수 있는 기능성 의류개발을 하는데 목적을 두었다. 이를 위해 노인전문요양원에서 치매환자를 돌본 경험이 5년 이상인 요양보호사 및 간호사 10명을 선정하여 심층면담을 실시하였으며, 국내외에서 시판되고 있는 치매환자용 의류를 수집하여 특성을 분석하였다. 조사결과를 토대로 경증치매환자용 기능성 의류 2점, 중등증 치매환자용 기능성 의류 3점을 개발하여 평가하였다.

1. 혼자 거동이 가능한 치매환자의 경우 환자의 인권에 침해되지 않으면서 환자의 이상행동을 제어할 수 있는 디자인, 포켓이나 단추 등 부자재를 최소화한 사용하는 방법, 환자 스스로 탈의할 수 없는 다양한 방법이 적용된 제품이 필요한 것으로 나타났다. 혼자 거동이 불가능한 치매환자의 경우 욕창방지나 낙상의 위험을 방지해 줄 수 있으며 착탈의가 편리한 아이템의 개발이 요구되었다.

2. 국내의 시판용 치매환자용 보호복을 조사해 본 결과 국내 치매환자 의류는 상하의가 붙어있는 우주복 형태로 환자복으로 접근되어 디자인이 개발되어 있었고, 해외제품은 생활복으로 개발되어 있었다. 국내제품의 경우 환자복으로 접근되어 제품이 만들어져서 전반적으로 여유분이 많게 제작되어 있었으며, 사이즈 체계도 3가지로만 구분되어 질병을 앓고 있어 건강한 노인인에 비해 상대적으로 많이 여윈 치매노인에게 착용시킬 경우 허리부분의 밴드는 배변이나 기저귀 등을 만지는 환자의 이상행동을 막는 역할을 하기가 어려운 것으로 나타났다.

3. 이를 근거로 치매환자용 기능성 의류 개발을 수행하였다. 경증치매 환자용 2가지, 중등증 치매환자용 3가지 등 총 5가지를 디자인하였다. 개발된 의류에 대한 평가는 요양보호사 50명이 2주간 노인전문요양원에 거주하고 있는 환자들에게 시착시키고 생활해 본 결과를 토대로 작성하였다. 평가항목은 기능성, 인권, 위생성, 심미성에 대한 내용이었으며, 보통 이상의 만족도를 나타내었다.

본 연구에서 개발된 치매환자용 기능성 의류는 치매환자의 증상에 따른 이상행동을 제어해 줌으로써 환자뿐 아니라 환자를 돌보는 간병인들의 심리적인 만족도를 높여주기 위한 시도으로써 의미가 있는 것으로 사료된다. 특히 착의 평가에서 요양보호사 50명이 2주간 실제 환자에게 착의시켜보고 생활해 본 결과로써 의의를 가진다. 개발된 의류는 전체적인 평가에서 보통이상의 만족도가 나타났지만, 각 제품에 대해 추가적인 보완 작업을 거쳐 보다 완성도 있는 치매환자용 기능성의류가 제시되어야 할 것으로 본다.

이상의 결과를 통해서 치매환자는 환자의 증상에 따라 이상 행동이 수반됨으로 환자의 안전이나 환자를 돌보는 보호자 또는 요양보호사를 위해 환자의 이상행동을 제어할 수 있는 기능이 부여된 보호복이 필요함을 알 수 있었다. 또한 이러한 보호복을 개발할 경우 단지 탈착의시 편이성이나 심미성만을 고려한 제품이 아닌 환자의 인권, 환자의 보호성과 위생성을 고려한 다양한 제품이 개발되어야 함을 알 수 있었다. 특히 치매환자용 의류에서는 환자의 이상행동을 방지하기 위해 다양한 여밈위치나 장치 등을 개발할 필요가 있으나, 이는 환자를 보살피는 간병인의 관점에서 편이성만을 고려해서 개발할 것이 아니라 환자의 인권이나 환자의 수치심 유발에 의한 심리적인 불만 등을 고려한 보다 객관화되고 구체적인 제품 개발연구가 이루어져야 할 것이다. 또 본 연구에서는 5벌의 시제품에 각각 다른 원단을 사용하고 각기 다른 기능성을 부여한 후 평가함으로써 결과를 보편화시키기에는 제한점이 있으나 향후 연구에서는 같은 소재의 각기 다른 기능성을 부여한 제품으로 비교 평가해 봄으로써 보다 객관화된 데이터를 제공할 수 있을 것으로 사료된다.

감사의 글

이 논문은 2012년도 중소기업청에서 지원하는 산학연공동기술개발사업 지원을 받아 수행된 것임(No. C0034950).

References

- Byun, Y. C., Han, Y. J., Lee, S. H., & Park, J. H. (1997). *Development of dementia care mapping*. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs.
- Korean Agency for Technology and Standards. (2005). *International Comparative Study on body size and apparel sizing systems*. Seoul: Author.
- Korean Agency for Technology and Standards. (2010). *The 6th Size Korea 3D scan & measurement technology report*. Seoul: Government Printing Office.
- Hong, N. Y. (1999). A study on the adaptive dress for the disabled elderly-nursing facilities for the elderly in Seoul and Kyoungin area-. *Journal of Costume Culture*, 7(2), 289-303.
- Hong, N. Y., & Jee, Y. Y. (2000). A study on the adaptive dress for the disabled elderly(2)-Nursing facilities for the elderly in Seoul and Kyoungin Area-. *Journal of Costume Culture*, 8(6), 899-914.
- Hwang, E. H. (2004). *Overcoming dementia project*. Seoul: Chosun & Book.
- Lee, Y. J., & Kim, A. R. (2011). A case study for developing a sanatorium patient uniform for an advanced age. *Journal of the Korean Society of Design Culture*, 17(4), 462-472.
- Lim, H. J., & Lee, K. H. (2011). A study on the characteristics of clothing and configuration of item in foreign adaptive-clothing for the disabled seniors. *Fashion & Textile Research Journal*, 13(1), 17-24.
- Ministry of health and welfare. (2009, April 14). *Nationwide study on the prevalence of dementia in Korean elder*. Retrieved March 1, 2013, from <http://stat.mw.go.kr/front/statData/publicationView.jsp?menuId=41&bbsSeq=7&nttSeq=11067&searchKey=&searchWord=&nPage=3>
- Park, H. W., Bae, H. S., Ryou, E. J., & Kwon, J. C. (2007). A textile surface design for dementia patient hospital clothing applying social care symbol. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 31(7), 1097-1106.
- Park, H. W., & Park, I. J. (2007). A study on the design development of dementia patients hospital clothing. *Journal of Fashion Business*, 11(1), 75-85.
- Park, H. W., & Ryou, E. J. (2008). A design development of hospitalized patients' pants for bed-ri'en patients. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 32(9), 1418-1426.
- Park, H. W., Ryou, E. J., & Bae, H. S. (2006). A research and analysis on the design of dementia patient's clothes in domestic. *Journal of the Korean Society of Costume*, 56(6), 45-57.
- Ryou, E. J., & Park, H. W. (2006). The actual conditions, problems and design preferences of dementia inpatient clothing. *Fashion & Textile Research Journal*, 8(6), 618-626.
- Ryou, E. J., Park, H. W., Bae, H. S., & Kwon, J. C. (2006a). A study on the clothing behavior of dementia inpatient. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 30(8), 1253-1262.
- Ryou, E. J., Park, H. W., & Bae, H. S. (2006b). The clothing wearing conditions of dementia inpatients. *Family and Environment Research*, 44(4), 123-131.
- Yun, M. Y., & Choi, H. S. (2010). A study on the development of wheelchair safety clothing for the disabled elderly. *Journal of the Korean Society of the Clothing and Textiles*, 34(4), 642-652.

(Received 25 August 2014; 1st Revised 28 September 2014;
2nd Revised 12 November 2014; 3rd Revised 17 November 2014;
Accepted 10 December 2014)