

속성값 매트릭스를 이용한 상의-하의 자동 의류매칭 방법

김 정 인^{*}

요 약

정보통신기술의 발달로 인터넷을 이용하는 패션/코디 쇼핑몰은 그 시장이 매년 큰 폭으로 증가하고 있다. 패션/코디 쇼핑몰의 개수가 증가함에 따라 소규모 쇼핑몰 운영자들은 자신의 사이트에 방문자를 늘이기 위하여 첫 페이지에 다양한 이벤트나 어울리는 상의-하의로 치장을 하게 된다. 운영자는 매일 혹은 며칠에 한번 씩 첫 페이지의 내용을 수작업으로 바꾸어서 방문자에게 항상 신선한 느낌으로 상품을 소개한다. 온라인 패션 쇼핑몰에서 판매하는 다양한 상품들에 대하여 상의와 하의의 어울리는 정도를 자동으로 계산하여 표기할 수 있다면, 첫 페이지의 장식을 도와줄 수 있을 뿐 아니라, 오프라인에서의 점원에 의한 추천을 대신하여 사용자들의 연계 구매에도 한층 편리할 것으로 기대된다. 본 연구에서는 코디 전문가가 상의-하의 의류에 대하여 휴리스틱에 의한 어울림 값을 속성별 매트릭스 형태로 등록하여, 실제 의류들에 대하여 상의-하의 의류를 자동 매칭해주는 시스템을 설계하고 구현하였다.

A Method of Upper-Lower Clothes Automatic Matching Using Attribute-values Matrix

Jung-In Kim^{*}

ABSTRACT

With the advancement of information and communication technology, the market of Internet-based fashion/coordination shopping malls have been considerably increasing year by year. As the number of these Internet shopping malls increases, the operators of the malls tend to decorate the first page of their websites with a variety of events and samples of the best-fit upper-lower clothing pairs. They try to provide visitors of their websites with products that can induce fresh impression by modifying the first page on a daily or a few days basis. If pairs of best-fit upper-lower clothes for various products available in online shopping malls can be calculated and marked, it would help not only to make the first page of the malls more appealing but also to enable users to purchase linked products in a more convenient way, replacing the recommendations usually made by offline clerks. In the paper, we present the results of designing and implementing an upper-lower clothes matching system in which expert coordinators register matching-value of upper and lower clothes in the form of attribute-value matrix.

Key words: Internet Shopping Mall(인터넷쇼핑몰), Attribute(속성), Clothes(의류), Matching(매칭), Coordination(코디)

* 교신저자(Corresponding Author): 김정인, 부산시 남구 신선로 179, 전화: 051)629-1174, FAX: 051)629-1169, (E-mail: jikim@tu.ac.kr)

접수일: 2010년 4월 24일, 수정일: 2010년 6월 19일
완료일: 2010년 6월 30일

^{*} 충신회원, 동명대학교 컴퓨터공학과 부교수

1. 서 론

정보통신기술의 발달로 인터넷을 이용하는 쇼핑물은 그 시장이 매년 큰 폭으로 증가하고 있다. 특히, 의류/패션 및 관련상품 거래량은 2009년 2사분기에 전체의 17.2%(8330억원)을 차지하며 1위를 기록하였으며, 가전/전자/통신기기 관련상품의 13.4%(6510억원), 여행 및 예약 서비스 관련상품의 12.4%(6020억원)를 훨씬 상회하고 있다[1].

의류/패션 쇼핑물을 통한 거래가 증가함에 따라 소규모 쇼핑물 운영자들은 자신의 사이트로 찾아오는 방문자를 늘이기 위하여 취급 상품을 개성있게 특성화하기도 하고 첫 페이지에 다양한 이벤트나 눈에 띄는 치장을 하기도 하며, 편리한 검색방법을 제공하거나 연계 구매의 할인 정보를 주기도 하여 매출을 향상시키기 위하여 노력하고 있다. 하지만 다음과 같은 불편함이 있어서 개선해야할 여지가 남아있다[2-4].

(1) 몇몇 대형 의류 쇼핑물을 제외하면 소규모 인터넷 의류 쇼핑물들은 사이트를 찾기도 힘들고, 사이트별 가격이나 취급상품들의 비교도 쉽지 않아, 사용자가 어느 의류 쇼핑물을 사용해야할 지 선택하기 어렵다.

(2) 대부분의 쇼핑물은 의류를 자켓, 브라우스, 티셔츠, 치마, 바지, 악세사리 등의 카테고리로 나누어 정리해두고 사용자는 카테고리별 검색이외에 달리, 특별한 형태의 원하는 의류를 검색할 방법이 없다.

(3) 오프라인 상점과는 달리 어떤 상의가 어떤 하의와 어울리는지 추천받지 못하여 연계 구매의 한 형태인 한 벌 구매 시 불편함을 느낀다.

(4) 코디에 민감하지 않은 사람은 현재의 트렌드에 맞는지 알지 못하여 설사 자신의 마음에 드는 옷이 있더라도 그 옷을 선택해야할 지 망설여진다.

(5) 사진의 모델에게는 어울리지만 모델이 입고 있는 옷이 자신에게도 어울리는지 보장할 수 없다. (개인의 신체적 특성이 무시되어 추천된다)

소규모 의류 쇼핑물을 운영하는 경우, 위에서 나열한 불편함들을 개선할 수 있는 방법에 관심을 가지게 되며, 자신이 운영하는 쇼핑물의 손쉬운 홍보, 판매 중인 의류에 대한 편리한 검색방법, 어울리는 의

류의 자동매칭 기능, 자신의 신체에 맞는 의류의 추천기능, 최신 트렌드에 맞춘 의류 추천기능 등이 구현된다면 보다 많은 사람들이 해당 의류/패션 쇼핑물을 찾을 것이고 매출도 향상될 것으로 기대된다.

본 연구에서는 여성복의 의류/패션 온라인 쇼핑물 구축을 위해 여성복의 특성을 가장 잘 나타낼 수 있는 속성들을 이용하여[3], 상의와 하의의 어울리는 정도를 속성별 매트릭스 형태로 표현하고 이를 기반으로 가장 어울리는 의류를 찾아내는 방법과 그에 따른 알고리즘을 작성하고 이를 적용한 실험을 행하였다.

2. 관련 연구

2.1 상품 추천 시스템

최근의 인터넷 쇼핑물은 고객의 만족도 증가, 효율적인 고객관리, 마케팅 비용의 절감, 서비스 및 제품의 개선 등 경쟁력 강화를 위해 개인별 맞춤정보(Personalization)를 제공하는 형태로 발전해 가고 있다[5].

인터넷 쇼핑물에서 상품이나 서비스를 추천하기 위한 연구는 크게 사용자들 간의 유사도를 활용한 협력적 필터링(Collaborative filtering) 방식과 상품 및 사용자의 특성 값들을 활용하는 내용기반 필터링(Content-based filtering) 방식으로 구분할 수 있다. 협력적 필터링 방식은 사용자들의 평가 정보를 얻기 어려운 경우가 많고, 평가 정보의 수가 적을 경우 추천 성능이 매우 감소한다. 그리고 내용 기반 필터링 방식에서도 로그인을 하지 않은 상황에는 사용자에 대한 정보를 얻을 수가 없어 협력적 필터링 방식에서의 평가 정보와 마찬가지로 구하기 어려운 경우가 많다. 이것을 해결하고자 구매했거나 사용자가 관심을 표명한 상품의 특성을 바탕으로 사용자 프로파일을 구성하는 방식이 많이 사용된다[6,7]. 그리고 내용 기반 필터링 방식에서는 상품의 특성을 가장 잘 나타낼 수 있는 속성을 파악해 내는 것이 매우 중요하다.

2.2 유사 의류 자동검색 시스템(3)

의류의 속성들을 이용하여 유사한 의류를 자동으로 찾아내어 추천해주는 시스템이 있다. 의류를 그림 1과 같이 자켓, 블라우스, 셔츠 군과 팬츠, 스커트 군

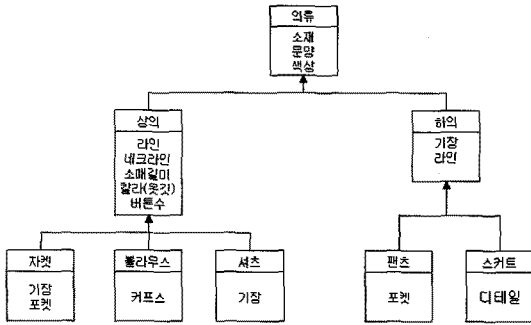


그림 1. 의류유형별 속성의 상속관계

으로 분류하였으며, 각각은 상속관계에 따라 다양한 속성들을 가지게 된다. 자켓에 포함되는 의류라면 소재, 문양, 색상, 라인, 넥라인, 소매길이, 옷깃, 버튼수, 기장, 포켓형태 라는 10가지 속성을 가지며 이들의 유사한 정도를 계산하여 가장 닮은 의류를 찾아내게 된다.

속성 값의 거리 만큼 유사도에 반영하기 위하여 차의 제곱 값을 이용하였다. 이는 두 가지 이상에서 속성 값이 조금 차이 나는 경우와 한 가지에서 속성 값이 크게 차이가 나는 경우 속성 값이 크게 차이 나는 경우를 더욱 유사하지 않다고 판정하는데 알맞은 방식으로 사용된다.

$$S = \sum_{i=1}^n (w_i \times (A_i - B_i)^2) \quad (\text{식 1})$$

S: 두 옷의 유사도

A_i: A옷의 i 번째 속성 값

B_i: B옷의 i 번째 속성 값

n: 속성의 개수

각 속성의 값은 경험에 의해서 지정하며, 많은 시행착오를 겪어야 안정된 값을 결정할 수 있다. 유사 의류 검색 기능은 의류/패션 쇼핑몰에서 필요한 기능이며, 위의 식을 이용하면 비교적 만족할 만한 유사 의류를 검색할 수 있다.

2.3 IBL(Instance Based Learning)방식의 어울리는 의류 자동추천 시스템(2)

전문가가 미리 트레이닝 데이터를 대상으로 인스턴스 매칭에 대한 값을 입력한다. 즉, 전문가의 지능을 인스턴스화하여 트레이닝 데이터로 준비하며, 실제 의류 데이터에서 어울리는 의류를 추천 받기 위해

서는 트레이닝 데이터를 참고하게 된다. 그림 2는 IBL방식의 상의-하의 자동추천시스템의 구성도를 나타낸 것이다. 이때, 2.1에서 소개한 유사의류검색 기능을 두 번 이용하게 된다.

이 방법은 전문가가 인스턴스들을 대상으로 직접 트레이닝 작업을 해야하는 단점이 있다. 트레이닝 데이터가 많을수록 전문가의 지능을 더욱 정밀하게 표현할 수 있겠지만, 매칭 카운트가 급속히 증가하므로 트레이닝 데이터의 안정화에 상당한 노력이 필요하게 된다. 단순히 상의 150벌과 하의 100벌을 대상으로 트레이닝 작업을 하여도, 15,000번의 매칭에 대하여 일일이 어울리는 정도를 수치화하여 등록해야 하는데, 패션 코디 전문가로서는 상당히 지루하고 힘든 작업이 된다. 또한, 실제 의류데이터를 대상으로 추천되는 결과를 보고 트레이닝데이터의 매칭 값을 수정해 가는 것도 만만치 않은 작업이다. 아래의 표 1은 전문가가 상의 150벌과 하의 100벌에 대한 트레이닝 데이터를 이용하여 어울리는 정도를 수치화하여 등록해둔 것이다.

트레이닝 데이터를 이용한 IBL방식의 어울리는 의류(A와 B) 검색 순서는 다음과 같다.

- 1) 상품(실제의류) 데이터베이스에서 하나의 의류 A를 선택한다. 단순히 상품의 리스트를 보거나, 검색 기능을 이용해서 선택한다.
- 2) 선택된 의류A와 가장 유사한 의류 A'을 트레이닝 데이터에서 찾는다.
- 3) 전문가가 미리 학습시켜둔 기계학습모듈을 이용하여 가장 어울림 점수가 높은 의류 B'을 찾아낸다.

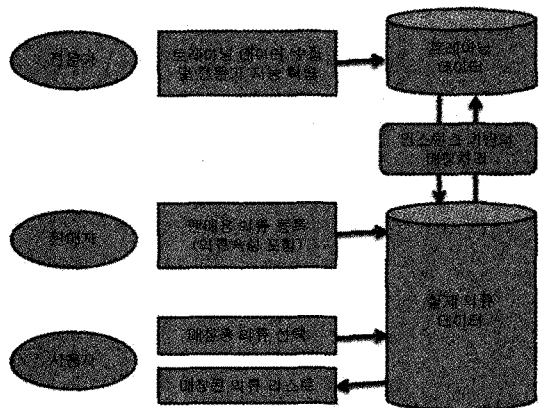


그림 2. IBL방식의 상의-하의 자동추천시스템의 구성도

표 1. 전문가A와 전문가 B의 기계학습 모듈

		상 의						
		1	2	3	4	5	...	150
하의	1	5	8	10	3	4	...	5
	2	2	2	4	10	6	...	8
	3	8	5	5	8	8	...	10
	4	1	7	8	5	7	...	6
	5	6	6	8	10	8	...	4

	100	2	4	4	2	8	...	6

		상 의						
		1	2	3	4	5	...	150
하의	1	6	10	8	3	5	...	6
	2	2	2	4	10	6	...	7
	3	8	5	5	8	8	...	9
	4	5	7	7	3	7	...	6
	5	6	5	9	9	8	...	5

	100	4	6	4	4	10	...	8

다. (상의-하의 매칭 점수이용)

4) B'과 가장 유사한 의류B를 상품 데이터에서 찾는다.

5) 검색된 상품B를 상품 A의 어울리는 의류로 함께 표시한다.

IBL방식의 자동추천시스템은 전문가가 트레이닝 데이터를 대상으로 모든 매칭에 대한 점수를 미리 입력해야하는 번거로움과 두 번의 유사의류검색을 거치면서 정밀도가 훼손되는 두 가지의 단점을 가진다. 의류간의 어울림 정도를 일일이 수치화하는 방법보다 속성간의 어울림 정도를 수치화하는 방법을 사용한다면 단점을 보완할 수 있다.

3. 속성값 매트릭스를 이용한 자동매칭 시스템 설계

3.1 전체 시스템의 구조

상의와 하의의 어울리는 정도를 나타내기 위하여 의류를 속성별로 나누어 각각의 어울리는 정도를 계산하여 그 결과를 합하는 방법을 제안한다. 의류는 기본적으로 소재, 색상, 문양 속성을 가지며 거기에 더하여 라인, 기장, 소매길이, 네크라인, 옷깃, 포켓형태, 버튼수, 커프스, 디테일 등의 속성을 가진다. 전문가가 각 속성끼리 매칭시의 어울리는 정도를 수치로 표현할 수 있다면 이를 일반화하여 의류의 매칭에 사용할 수 있다. 그림 3은 전체 시스템의 구성도이다. 상품 중에서 하나의 의류가 선택되면 속성별로 분해한 후, 전문가의 속성값 매트릭스를 이용하여 각각의 속성값과 가장 어울림 정도가 좋은 속성들의 값을 구하게 된다. 속성별로 가장 좋은 어울림 값을 가지

는 속성들이 선택되면, 이 속성들과 가장 근접하는 의류들을 상품 데이터에서 검색하여 자동 매칭의 결과로 표시하게 된다.

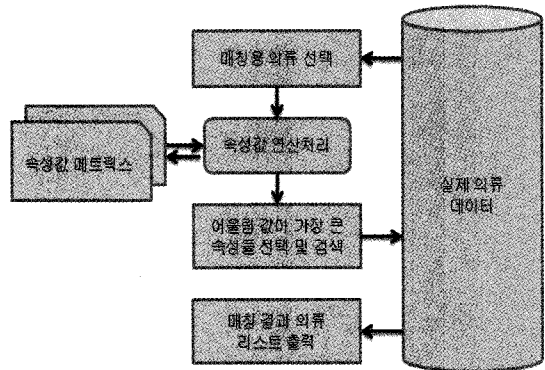


그림 3. 전체 시스템 구성도

3.2 속성값 매트릭스의 구성

상의-하의 간에 어울리는 정도를 나타내는 속성값의 결정은 전문가의 경험을 살릴 수 있는 휴리스틱 방법을 사용한다. 여기에는 경험적 주관 이외의 어떠한 규칙이나 객관적 가치도 포함되지 않는 순수한 휴리스틱 수치이다.

속성값 매트릭스는 각 속성별로 구성된다. 표 2는 색상 속성의 상의와 하의 매칭을 위한 속성값 매트릭스 일부를 나타낸다. 각 속성별 매칭의 어울림 값은 1점에서 10점 사이로 전문가가 직접 입력하게 되며, 전문가 별로 별도의 매트릭스를 생성하여 활용할 수 있도록 설계하였다. 아래의 표를 작성한 전문가의 경우, 연한 빨강색 상의와 연한 빨강색 하의는 5점의 어울림 값을 가지며, 상의와 하의가 모두 선명한 빨강 색인 경우는 6점을, 상의와 하의가 모두 어두운

표 4. 문양 속성값 매트릭스 일부

Pattern Matrix		Top						
		없음	도트	식물	동물	캐릭터	컴플라주	...
Bottoms	None	9	9	10	10	10	10	...
	Dot	8	8	3	4	4	2	...
	Plants	9	5	8	1	3	2	...
	Animals	9	4	2	5	6	4	...
	Character	9	4	4	5	5	2	...
	Camouflage	10	5	5	6	6	8	...
	String	9	5	4	5	4	5	...
	Symbol	8	4	4	6	5	6	...
	Horizontal Stripe	9	4	4	6	5	2	...
	Vertical Stripe	9	3	5	7	6	3	...
	Tartan	9	3	5	6	6	3	...
	Narrow Check	9	3	5	7	6	4	...
...	

표 5. 형태(라인) 매트릭스

Type(Line) Matrix		Top						
		보통형	A형	H형	O형	I형	V형	VA형
Bottoms	Normal Type	9	9	10	9	9	7	8
	A Type	9	7	8	7	8	5	8
	H Type	7	6	7	6	8	6	6
	O Type	7	5	6	5	7	5	6
	I Type	9	9	9	9	9	8	10
	V Type	9	8	8	7	9	7	7
	VA Type	7	8	8	8	8	6	5

표 6. 소매길이-기장 매트릭스

Length Matrix		Top						
		근소매	어깨소매	캡소매	짧은소매	반소매	7부소매	긴소매
Bottoms	Very Shorts	10	10	9	8	5	5	6
	Shorts	10	10	10	10	10	10	8
	Knee Line	10	10	10	10	9	10	8
	Midi Line	8	9	8	9	9	10	9
	Ankle Line	6	7	7	8	8	9	10

표 7. 가중치 부여

classification	Color	Material	Pattern	Type	Length	Total
Weight(W)	5	2	3	1	1	12

수 있다.

3.3 속성값 매트릭스를 이용한 상의-하의 의류의 어울리는 정도에 대한 정량적 측정방법

속성값 매트릭스는 전문가의 지능을 각각의 속성에 대해서 상의-하의 어울리는 값으로 나타내고 있으며, 본 논문에서는 이들 값들을 활용하여 상의-하의 어울리는 정도를 정량적으로 측정한다. 어울리는 정도를 측정하기 위해서는 대상이 되는 상의-하의 의류가 필요하며, 이들 각각은 의류의 속성들을 가지므로 전문가가 미리 등록해 둔 각 속성값 매트릭스를 이용하여 속성별 어울림 값을 구할 수 있다. 색상의 경우는 색상 매트릭스에서 그 값을 찾게 되며, 색상매트릭스를 활용한 색상 어울림 값을 구하는 방법을 (식 2)로 표현한다.

$$MV_{color} = matrix_{color}(TV, BV) \quad (식 2)$$

MV: Matching Value

TV: Attribute Value of Top Clothes

BV: Attribute Value of Bottom Clothes

이와 같은 방법으로 속성별 어울림 값 매트릭스를 활용하여 소재, 문양, 형태, 길이에 대한 어울리는 값을 각각 구할 수 있고 이들 값들에 가중치를 부여하고 합산하면 (식 3)과 같이 상의-하의 한 벌에 대한 어울림 값을 정량적 값으로 구할 수 있다. 정량적 값이 높을수록 어울리는 정도가 강하다는 것을 나타내지만, 각 속성의 만점을 활용하면 (식 4)와 같이 퍼센트로 변환된 어울림 정도(비율)를 제공할 수 있다.

$$WV = \sum_{i=1}^n (w_i \times MV_i) \quad (식 3)$$

for, $I = enum(Color, Material, Pattern, Type, Length)$

WV(Well matched Value): 가중치가 계산된 두 옷의 어울림 값

MV(Matrix Value): 하나의 속성에 대한 어울림 값

$$WR = \frac{WV}{PV} \times 100 \quad (식 4)$$

WR(Well matched Rate): 두 옷의 어울리는 정도 (비율로 환산)

WV(Well matched Value): 가중치가 계산된 두 옷의 어울림 값

PV(Perfectd Value): 완전한 어울림 값

속성값 매트릭스를 이용한 어울리는 의류(A와 $B_1, B_2, B_3, \dots, B_n$) 검색 순서는 다음과 같다.

1) 상품(실제의류) 데이터베이스에서 하나의 의류 A를 선택한다. 단순히 상품의 리스트를 보거나, 검색기능을 이용해서 선택한다.

2) 선택된 의류A의 속성값 5가지(Color, Material, Pattern, Type, Length)를 얻는다.

3) n벌의 하의를 대상으로 아래의 명령을 행한다.(for, $i=1, \dots, n$)

3-1) 의류 B_i 에 대한 속성값 5가지를 얻는다.

3-2) A와 B_i 에 대한 5가지 속성값들을 대상으로 매트릭스 값을 찾고 가중치가 적용된 합계(WV)를 구한다. (식 3 적용)

3-3) 완전한 어울림값으로 나누고 100을 곱하여 두 옷의 어울리는 정도(WR)를 구한다. (식4 적용)

4) n벌의 의류에 대한 계산이 끝나면 크기 순서대로 나열하여 보여준다.

n의 크기는 상품 전체를 대상으로 할 경우, 상품의 개수가 늘어나면 비례해서 많은 시간이 소요되므로 한 페이지에 보여지는 정도(약 30벌~50벌)를 대상으로 하는 것이 바람직하다. 여기서 어울림 정도(WR)가 90%를 넘는 경우는 따로 보관해두어 여러 페이지를 검색한 다음, 요약하여 볼 수 있도록 하는 기능을 추가할 수도 있다.

3.4 상의-하의 의류의 어울리는 정도 측정

본 논문에서 제시한 속성값 매트릭스를 이용하여 실제 의류를 대상으로 상의와 하의의 어울리는 정도를 측정해 보았다. 측정에 사용된 의류는 상의 3벌과 하의 3벌이다. 그림 4는 6벌의 사진이며, 어울림 정도를 구하는데 필요한 각각의 속성 값들을 표 8에 나타내었다.

표 8에서 정리한 상의 U-1의류와 하의 B-1의류의 속성값들과 전문가의 어울림 값(MV), 가중치(W)를 이용하면 표 9와 같이 두 가지 의류의 어울림 정도를 계산할 수 있다. Color속성에 대한 가중치가 적용된 어울림 값은 35, Material속성에 대한 어울림 값은 9, Pattern 속성에 대한 어울림 값은 27, Type 속성에 대한 어울림 값은 18, 그리고 Length속성에 대한 어울림 값은 8이므로 5가지의 속성에 대한 어울림 값을

표 8. 6벌 의류들의 5가지 속성에 대한 속성값

Name	Color	Material	Pattern	Type	Length
U-1	Light Yellow	Wool	None	A	Midi
U-2	Dark Blue	Cotton	Character	N	Cap
U-3	Brown	Silk	Check	H	Short
B-1	White	Cotton	None	N	Ankle
B-2	Dark Blue	Denim	None	N	Very Short
B-3	Dark Gray	Cotton	None	O	Midi

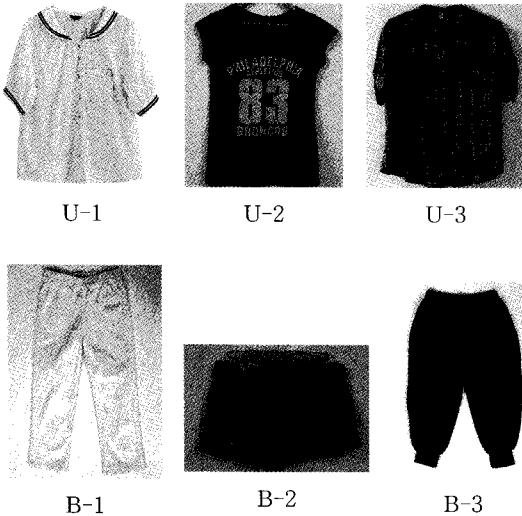


그림 4. 실험에 사용한 상의 3벌과 하의 3벌

WR 값은 80.8이 된다. 즉, 상의 U1과 하의 B1은 80.8% 정도로 어울린다고 표현한다.

이와 같은 방법으로 그림 8의 상의 3벌과 하의 3벌에 대한 어울림 정도를 계산하여 표 10에 나타내었다. 90%이상의 어울림 정도를 기록한 쌍으로는 93.3%로 U-2와 B-1이 나왔으며, 그 다음으로 U-2와 B-2, U-3와 B-1이 90.8%로 같은 어울림 정도를 나타내었다. 여기에서 계산되어진 결과는 의류/패션 쇼핑몰에서 상품을 검색할 때, 상의와 하의의 어울리는 정도를 참고로 기계가 측정해보는 보조수단으로 사용되는 데에 모자람이 없다고 판단된다.

5. 결 론

인터넷을 이용하는 패션/코디 쇼핑몰은 그 시장이 매년 큰 폭으로 증가하고 있다. 온라인 패션/코디 쇼핑몰들은 매출을 증가시키기 위하여 신상품을 눈에 잘 띄는 곳에 배치하거나, 모델을 도입하여 상품을

더하여 정량적인 합 WV 을 구하면 97이 된다. 완전 어울림 값 PV 가 120이므로 어울림 정도로 환산하면

표 9 U-1의류와 B-1의류의 속성값 매트릭스를 활용한 어울림 정도 계산결과

classification	Color	Material	Pattern	Type	Length
Top Attribute-Value(TV)	Light Yellow	Wool	None	A	Midi
Bottom Attribute-Value(BV)	White	Cotton	None	N	Ankle
Matrix Value(MV)	7	9	9	9	8
Weight(W)	5	1	3	2	1
Well Matched Value (WV)	35	9	27	18	8
Perfect Value(PV=W x 10)	50	10	30	20	10

표 10. 6벌의 의류에 대한 어울림 정도(WR) 계산결과

의 류 명	U-1	U-2	U-3
B-1	97(80.8%)	112(93.3%)	109(90.8%)
B-2	96(80.0%)	109(90.8%)	87(72.5%)
B-3	91(75.8%)	89(74.2%)	81(67.5%)

돋보이게 표시하는 등 많은 노력을 기울이고 있다. 그러나, 온라인 패션 쇼핑몰에서 판매하는 상품들은 한 벌을 구매할 경우, 상의와 하의의 어울리는 정도를 추천받을 수 없다. 컴퓨터가 전문가의 인공지능을 사용하여 상의와 하의의 어울리는 정도를 자동으로 계산하여 표기할 수 있다면, 오프라인에서의 점원에 의한 추천을 대신하여 사용자들의 연계 구매가 한층 편리할 것이다.

이를 구현한 종래의 IBL(Instance Based Learning)방식은 기계학습을 위하여 전문가가 적어도 15,000여 상의(150벌)-하의(100벌) 매칭상태에 점수를 부여하는 작업이 필요하며, 그 작업은 전문가에게 상당한 부담을 주었다. 또한 트레이닝 데이터가 완성되더라도 두 번의 유사의류검색을 거치면서 어울리는 값의 정밀도가 훼손되는 단점을 가졌다. 본 논문에서는 IBL방식의 어울리는 의류 추천방법과는 다르게, 전문가의 작업이 경감되도록 의류의 속성 간 관계를 직접 매트릭스 형태로 지정하는 방식을 구현하였다. 5개의 속성만을 대상으로 상의와 하의의 어울리는 정도를 자동으로 계산할 수 있도록 제안하여 간편하게 시스템을 구축하고 운영할 수 있도록 하였다. 앞으로, IBL방식의 결과와 속성값 매트릭스를 활용하는 방식의 결과를 대량으로 비교, 분석해 보고 개선 부분을 찾아나가야 할 것이다.

또한, 유사한 의류를 검색해주는 기능과 상의와 하의의 어울리는 정도를 자동 계산해서 표시해 주는 기능 외에 향후, 개인의 신체적 특성에 맞는 의류들의 자동 검색, 최근 유행에 맞는 의류 자동 검색, 날씨에 맞는 의류 자동검색과 개인적인 취향을 적용한 자동검색 등의 기능을 보완하여 의류/패션 포털사이트를 점차 지능화해 나갈 예정이다.

참고 문헌

[1] 통계청, “2009년 2/4분기 및 상반기 전자상거래 및 사이버쇼핑 동향,” 보도자료 pp. 8-9, 2009.

[2] 김정인, “기계학습을 활용한 상하의 의류 자동매칭시스템 구현,” 멀티미디어학회 논문지 제13권 3호, pp. 467-474, 2010.

[3] 김정인, “지능형 패션 코디네이션 시스템에서 유사의류 추천방법,” 멀티미디어학회 논문지 제12권 5호, pp. 688-698, 2009.

[4] 임성신, 최창민, 이영숙, 김정인, “지능형 패션코디네이션시스템의 분석,” 멀티미디어학회 춘계 학술발표대회 논문집, pp.267-270, 2007

[5] 정경용, 김진현, 정현만, 이정현 “개인화 추천 시스템에서 연관 관계 군집에 의한 아이템 기반의 협력적 필터링 기술,” 정보과학회 논문지, 소프트웨어 및 응용 제31권 제4호 pp.467-477, 2004.

[6] 김영설, 김병천, 윤병주 “개선된 추천시스템을 이용한 전자상거래시스템 설계 및 구현,” 정보처리학회논문지, 제9-D권 제2호, pp.329-336, 2002.

[7] 이건호, 이동훈 “사례기반추론과 규칙기반추론을 이용한 e-쇼핑몰의 상품추천 시스템,” 정보처리학회논문지, D 제11-D권 제5호 통권 제94호 pp. 1189-1196, 2004.



김 정 인

1991년 4월~1993년 3월, 게이오 대학 계산기과학전공 공학석사
1993년 4월~1996년 3월, 게이오 대학 계산기과학전공 공학박사

1996년 5월~2월 포항공과대학교 정보통신연구소 연구원, 기계번역시스템 개발

1998년 3월~현재, 동명대학교 컴퓨터공학과 부교수
관심분야: 기계번역, 기계학습, 시멘틱 웹