

D-043

色の嗜好と季節を考慮した服装提案システム Clothes Recommendation System using Color Preference and Season

三露 庸介[†] 吉村 枝里子[‡] 土屋 誠司[‡] 渡部 広一[‡]
Yosuke Mitsuyu Eriko Yoshimura Seiji Tsuchiya Hirokazu Watabe

1. はじめに

服装とは日々の生活において必要不可欠なものである。人間は毎日自分の嗜好や季節感などを考慮して着る服を決めている。しかし服にあまり関心のない人にとってこの作業は、大きな負担となっている。そこで嗜好や季節を考慮し、毎日の服装を提案するシステムを構築することで、負担を軽減することができると思われる。

本研究ではユーザの色の嗜好や季節感、持っている服などを考慮して、着る服を提案する服装提案システムの構築を目的とする。

本システムにおいては主にユーザの色の嗜好を考慮するため、まずは色に関する基本的な説明を行った上で、システムの流れを述べる。

2. 色について

2.1 色相とシステムで使用する色について

色相^[1]とは赤みや黄み、青みといった色合いの尺度である。色相の変化を環状で表した色相環を以下の図1に示す。

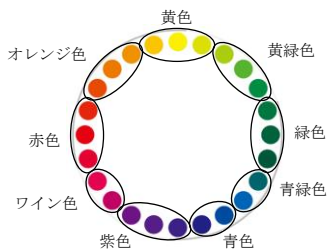


図1 色相環

図1では24種類の色相が並んでいる。色相環において色相の変化は色相差で表される。色相差とはどれだけ色相が離れているかの尺度である。例えば、図1で隣り合う色相同士は色相差1となる。

本システムでは色相環上の9組に対して3種類（高・中・低）の明度を用意している。それに加えて白・黒・灰の3色を加えた合計30色を利用する。以下の図2にシステムで使用する色を示す。



図2 システムで使用する色

2.2 色相の相性について

ある色に対して相性の良い色が複数ある。これを色相で

考える。相性の良い色の条件として以下の3種類がある。

- ・2色の色相に共通性がある（色相差：0～3）
- ・2色の色相にやや違いがある（色相差：4～7）
- ・2色の色相に対称性がある（色相差：8～10）

相性の良い色は図1の色相環に対して上記の3つのうちのいずれかの色相差を用いて獲得する。

例として青色で色相にやや違いがある相性の良い色を獲得すると、青色から色相差4～7のワイン色と緑色が獲得できる。

3. 服知識ベース

本システムはユーザの持っている服から服装を提案するため、ユーザの持っている服の知識ベースを構築した。それぞれの服に属性として服名、素材、カテゴリ、色、柄を付与している。以下の表1に服知識ベースの例を示す。

表1 服知識ベースの例

服名	素材	カテゴリ	色	柄
ジャケット	ウール	トップ	紺色	×
ジャケット	リネン	トップ	青色	○
ジーンズ	デニム	ボトム	紺色	×
シャツ	コットン	インナー	白色	×

4. 服装提案システムの流れ

服装提案システムは、季節による服装の獲得、ユーザの色に関する嗜好情報の獲得、色による服装の構成、季節に応じた服装カテゴリの組み合わせ、季節と色を考慮した服装の獲得の5つの項目で構成されている。

本システムではユーザがポイントとなる服を入力し、この入力に基づいて服装を提案する。ポイントとなる服とはその時点でユーザが必ず着たいと思う服のことである。

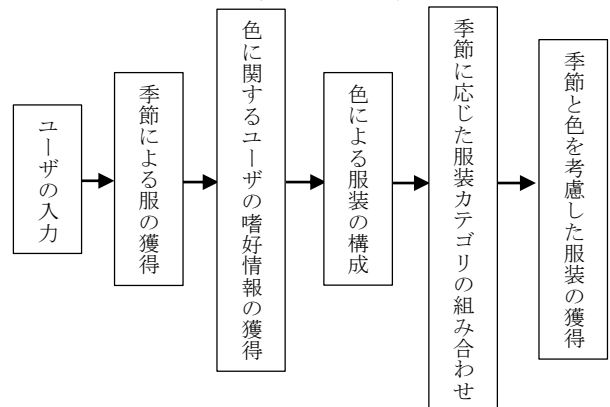


図3 システムの流れ

4.1 季節による服の獲得

本節では季節に適した服を服知識ベースから獲得する。夏にウール素材の服は暑い、冬にリネン素材の服は寒いなどといったことから季節に適した素材の服を獲得する。

システム使用時の日付をもとに季節を判断する。表2に

[†] 同志社大学大学院理工学研究科

Graduate School of Science and Engineering, Doshisha University

[‡] 同志社大学理工学部

Faculty of Science and Engineering, Doshisha University

季節の割り振りを示す。

表 2 季節の振り分け

春	夏	秋	冬
3月～5月	6月～8月	9月～11月	12月～2月

獲得した季節から、季節に適した素材の知識ベースと服知識ベースの素材の属性値を照合する。素材の知識ベースにある素材を、服知識ベースの素材の属性値として持つ服を季節に適した服として獲得する。

4.2 色に関するユーザの嗜好情報の獲得

ユーザの好む相性の良い色の組み合わせ方を服知識ベースから獲得する。相性の良い色の組み合わせ方は 2.2 節で述べた 3 種類がある。これらから、ユーザの好む組み合わせ（共通性あり・違いあり・対称性あり）を獲得する。

まず、服知識ベースから最も多い服の色を獲得する。この色を服嗜好色とする。服嗜好色をもとに 2.2 節で述べた手法を用いて相性の良い色を決定し、相性の良い色の服をどれだけ持っているか、服知識ベースから調べる。調べた結果、3 種類の条件の内、どの条件で獲得できた色の服が最も多いのかを判断する。これによってユーザは共通性あり・違いあり・対称性ありの内、いずれかの組み合わせを好むかわかる。獲得できたユーザの組み合わせの好みを以降、組み合わせの嗜好と呼ぶ。

4.3 色による服装の構成

ユーザの入力であるポイントとなる服の情報をもとに、色の観点から服装の構成を行う。ポイントとなる服の色を以降、基準色とする。基準色を基準の 1 色として、4.2 節で獲得した組み合わせの嗜好を利用して、基準色に対しての相性の良い色を獲得する。獲得した色に加えて白色、黒色、灰色の無彩色の服を服知識ベースから獲得する。

4.4 季節に応じた服装カテゴリの組み合わせ

本システムにおいては服装のカテゴリとして 5 種類（アウター、トップ、ベスト・ニット、インナー、ボトム）の組み合わせの変化を季節ごとに行う。本節では 4.1 節、4.3 節から獲得できた服で組み合わせを行う。

表 3 季節による服カテゴリの組み合わせ

服装カテゴリ	春	夏	秋	冬
アウター	○		○	○
トップ		○		○
ベスト・ニット	○	○	○	○
インナー	○	○	○	○
ボトム	○	○	○	○

季節ごとに○のついているカテゴリの服を組み合わせせて服装を構成する。

4.5 季節と色を考慮した服装の獲得と出力

服装には季節によって最適な明度がある。そのため本節では季節ごとに合う明度の服装を選択し出力する。4.4 節で構成した服装の中から、季節に適さない明度の服を含んでいる服装以外を獲得している。これにより春と夏に明度の低い色の服を、秋と冬に明度の高い色の服を提案しないようにしている。

出力は 4.5 節で獲得できた服装を出力する。そのため出力がない場合もある。

5. システムの評価

被験者 3 名が自身の持つ服を服知識ベースに登録した上でシステムを利用し、システムの評価を行った。また、評価セットとしてユーザの入力と季節を用いる。被験者 3 名に対してそれぞれ 30 個の入力を用意し、合計 90 個の入力に対してシステムが出力する服装を評価する。評価にはシステムの出力全てに対してどれ程ユーザの好む服装が含まれているかという出力全体の評価と、1 入力に対してユーザの好む服装を多く出力できているかという評価の 2 種類の評価を行う。

出力全体の評価についてはシステムが出力した服装全てに対してユーザに○△×の 3 段階で評価してもらう。

○ とても着てみたい・普段よく着ている・

好きな組み合わせである

△ 着てもいいと思う・悪くない

× 着たくない

1 入力に対する評価ではユーザの 1 入力に対してシステムが出力する複数の服装について上記と同様の○△×の 3 段階で評価してもらい、○と評価された服装が半分以上か否かで評価を行う。

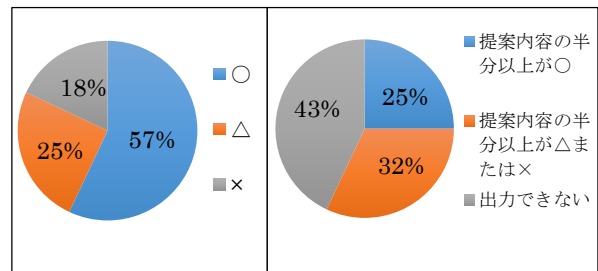


図 4 出力全体の評価

図 5 1 入力に対する評価

図 4 は出力全体の評価である。図 5 は 1 入力に対する評価である。出力全体の評価では○は 57%だが、1 入力に対する評価では○の評価が過半数であった入力は入力全体の 25%と低い数値を出している。また図 5 において出力なしが 43%となっている。出力なしの原因として、システムの流れて服装の組み合わせに必要なカテゴリの服が揃わなかった場合が考えられる。また服装を構成する上で、色の嗜好情報だけでは個人の嗜好を十分に考慮できていないこと考えられる。そのため服装においての他の嗜好情報であるサイズ感や、服装全体としてのイメージなどと組み合わせで提案を行うことでより良い提案システムになると考えられる。

6. おわりに

本システムの構築で色と季節を考慮して服装の提案を行った。その結果、出力の 25%がユーザが着たいと思える服装を出力することができた。しかし服の構成は他にも方法があるため色以外の要素での服装の構成も必要である。

ユーザの服装の色以外の嗜好を考慮することで提案できる服装はより良いものとなるのではないかと考えられる。

謝辞

本研究の一部は、科学研究費補助金（若手研究（B）24700215）の補助を受けて行った。

参考文献

[1] トミヤママチコ, “色彩検定 3 級合格テキスト&問題集改訂版”, DAI-X 出版, 2009