

氏名	鶴 鉄雄
学位の種類	博士（応用情報科学）
学位記番号	博情第 56 号
学位授与年月日	令和 3 年 3 月 2 4 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当（課程博士）
論文題目	ラグジュアリーファッションブランドのシルエット分類と画像識別

論文審査委員	（主査）教授	西村治彦
	（副査）教授	中本幸一
	（副査）准教授	川向 肇

学位論文の要旨

価値創造されたモノに対してデザインの視点で要素を取り出すと、基本要素は「形・色・素材」の三要素である。シーズンごとに新しいトレンドを創り出すアパレル産業では「形」の要素が分解され、「シルエット(外形)・ディテール(細部)・色・素材」の四要素となる。優秀なデザイナーは、社会的な流れや気分、アートや文化のトレンドなどを吸収して、ひとつの美意識として、それをデザインの形にしている。デザイナーの研ぎ澄まされた感性は世界観としてコレクションでの発表の瞬間にその場の空間で感じられるすべてに表現されている。そのようなコレクションは興味深く、招待状、音楽、空間のすべてがデザイナーが感じている今の世界観を表現している。その中には、実際には販売しないショーのための世界観を表現するだけの服もある。ファッションは実用から離れていくことで新しい美しさを探求していることから、今まで作られてきたものの延長ではなく、既存の枠を超えた何かをはらんでいる。

SNS の普及や消費空間全体のデジタル化により、消費者の価値観やライフスタイルは大きく変化している。ラグジュアリーブランドの場合、トレンドを意識しながら独自のスタイルを維持する消費者集団と、トレンドに対して敏感に反応する消費者集団に分かれる。前者に支持されているブランドは「オールドラグジュアリー」と呼ばれ、「オートクチュール」や「プレタポルテ」とも呼ばれているのに対し、後者に支持されるブランドは「ニューラグジュアリー」や「デザイナーズブランド」と呼ばれている。消費者のブランドに対する嗜好や価値観は常に変化している。そのため、ラグジュアリーブランドを担当するコレクションデザイナーは、消費者の特徴を捉え、消費者の将来における価値観や感性のライフスタイルを推測し、革新的で洗練されたイメージを創造している。

ラグジュアリーブランドの販売は、特定の富裕層に限られている。しかし、最近では「ミレニアルズ」と呼ばれる若い世代が「ラグジュアリーブランド市場」に参入している。この若い世代は、高級ブランドが提案するスタイルやシルエットはそのままに、低価格帯と高級品を組み合わせたスタイルを楽しんでいる。このように、ミレニアルズは、高級品と低価格品をコーディネートができるファッションの美意識に敏感な消費者である。ミレニアル世代は、高級感を維持しつつ、トータルな着こなしの費用を抑えるために、シルエットを軸にした合理的なスタイリングを重視しているのではないかと推察できる。この場合、「高級品」と「低価格品」は競合関係にあるのではなく、むしろコーディネートにおける補完関係にあり機能性だけでなく、今の時代に合ったデザインの形が重要になってくる。

過去から現在までのデザインの形の傾向を視覚的に把握することは、デザインの未来を予測する上で重要である。ファッションの分野では、春夏、秋冬といった季節ごとのコレクションにデザイントレンドの変化が現れる。アパレル業界では、ファッションのトレンドが変化すると、市場で販売される商品のシルエットが大きく変化することが知られている。

以上のような状況を踏まえると、現在では次なるデザインを左右するラグジュアリーファッションのトレンド情報が、Web・雑誌・TVなどの関係者によって時を経ずに伝わってくる。これをもとにファッションに敏感なミレニアルズやミドルエンド、そして更なるローエンドに向けた商品化計画を立て、デザインを適切に判断し低価格化を図り、円滑かつ迅速に供給しなければならない。しかし、このトレンド情報は関係者の感性に依存する主観的で定性的なものが主体であるため、製品化の方向性を決定づけるための客観的な指標に乏しいのが現状である。この点を克服するためには、定量化された客観的な指標によるデザイン要素の分類と評価のシステム化が望まれる。

そこで本研究では、デザイン要素の中でトレンドの変化が顕著に現れるシルエットに着目し、従来のシルエットのカテゴリーを新たに定量的に体系化することを目的とした。具体的には、デザイナーコレクションの画像データに基づくシルエット分類を通してシルエットによるデザイン傾向の可視化を行った。さらに、新しく創造されるシルエットに対してシルエット分類の自動化を目指すための第一段階として、深層ニューラルネットによるシルエット画像識別についての検討を行った。シルエット分類と画像識別のための実験用データセットは、トレンドを左右するラグジュアリーブランドのコレクションから選択した。

以降、第2章では、ファッション業界の仕組みとラグジュアリーブランドコレクションなどについて説明し、ラグジュアリーブランドが発信するファッショントレンドの美意識

と世界観についても言及した。また、デジタル化の現状について述べ、画像認識で用いる深層ニューラルネットについて説明した。

第3章では、WGSN 画像データベースのラグジュアリーブランドのコレクション画像から、シルエット分類と画像識別の2つの実験で必要になる画像データを取得し2つのデータセットの作成方法について述べ、深層ニューラルネット用のデータセット作成手順を示した。

第4章では、ラグジュアリーブランドから選んだ分類用のデータセットに対して、シルエットの特徴量を抽出し、主成分分析、多次元尺度法、クラスター分析による多変量解析を行い、それらの結果に基づいてシルエットのポジショニングマップを作成し、シルエットの体系化とデザイン傾向の可視化を試みた。

第5章では、深層ニューラルネットワーク用のデータセットをもちいて、画像データからのシルエット2値分類を実施した。これによりパラメータチューニングの方法と、不正解判定の要因などについての知見が得られた。

最後に第6章では、本研究でのシルエット分類と画像識別の取組みについてまとめ、今後の課題について述べた。

論文審査の結果の要旨

SNS の普及や消費空間全体のデジタル化により、消費者の価値観やライフスタイルは大きく変化している。そのような中で、次なるデザインを左右するラグジュアリーファッションのトレンド情報も、現在ではWeb・雑誌・TVなどの関係者によって時を経ずに伝わってくる。ファッション業界では、これをもとにファッションに敏感なミレニアルズやミドルエンド、更なるローエンドに向けた商品化計画を立てる必要があるが、このトレンド情報は関係者の感性に依存する主観的で定性的なものが主体であるため、製品化の方向性を決定づけるための客観的な指標に乏しいのが現状である。この点を克服し適切なデザインを円滑かつ迅速に供給するためには、定量化された客観的な指標によるデザイン要素の分類と評価のシステム化が望まれる。

そこで本研究では、デザイン要素の中でトレンドの変化が顕著に現れるシルエットに着目し、従来のシルエットのカテゴリーを新たに定量的に体系化することを主題に、以下の内容に取り組んでいる。まず、デザイナーコレクションの画像データに基づくシルエット分類を通してシルエットによるデザイン傾向の可視化を行っている。次に、新しく創造されるシルエットに対してシルエット分類の自動化を目指すため、深層ニューラ

ルネットによるシルエット画像識別の検討を行っている。これらはこれまでには無かったアプローチであり新規性が認められる。シルエット分類と画像識別のための実験用データセットは、WGSN 画像データベースのラグジュアリーブランドのコレクション画像をもとに作成され、世界的ラグジュアリーブランドである Dior、日本の若手ブランドで注目度の高い Sacai、さらに、これら2つのブランドとはテイストが異なるアントワープシックスの Dries Van Noten から成る今日的で興味深い構成となっている。

分類では、作成されたデータセットに対して、個々のシルエット画像から特徴的な諸量を計測し、主成分分析、多次元尺度法、クラスター分析による多変量解析を通してシルエットのポジショニングマップを作成し、シルエットの体系化とデザイン傾向の可視化を実施している。ブランドとシーズンごとにシートに分けてその画像配置を確認した結果からは、出現するシルエットの全体的なデザイン傾向の把握が可能であることが示されている。画像識別では、深層ニューラルネットワークによる画像データからのシルエット2値分類が実施され、その結果からは、フィルターサイズ、重みとバイアスの初期化手法をはじめ、ネットワーク構成及びパラメータチューニングに関する具体的処方上の貴重な知見が得られている。今後、分類のための対象コレクションをさらに拡大し、結果の信頼性を高めていくことで、画像識別によるシルエット分類の自動化が実現できるものと期待される。

以上を総合して本審査委員会は、本論文が「博士(応用情報科学)」の学位論文に値するものと全員一致で判定した。