

## 1. はじめに

皆さんは男性のメイクは最近できた、変な文化だと考えているだろうか。実は日本の男性メイクは平安時代からの歴史がある。メイクについてアンケートをしたところ、男性も女性も、「難しい」「方法がわからない」などの理由で始められない人が多いという課題が明らかとなった。そこで、我々は性別を問わず気軽にメイクを始められ、興味を持ってもらえるようなシステム、「iMake!」を提案する。

## 2. システム概要

本システムは、プロジェクタを使った仮想メイクを実現する。鏡で自分の顔の表情や挙動にリアルタイムに追従し確認することができ、現実に近い自分を確認できる。またメイクを落とす必要などがなく、誰でも気軽に化粧の体験や練習ができる。さらに化粧の入り口である「アイメイク」に特化させ、コロナ禍でも魅せるメイク。

## 3. 機能

本システムは、5つのモードでユーザーに合わせたメイクの提案とサポートを行う。

■お手軽モード:複数用意されたテンプレートメイクを選択する。自分の顔に投影されたイメージを動的に確かめ、メイクに対する興味と期待を高めることができる。



図1 実装したメイクの種類の例  
(左・元画像 中央・ギャル風 右・ガーリー風)

■イベントモード: 歌舞伎の化粧や、ハロウィンやクリスマスなどのイベントに合わせた要素を投影する。普段できないフェイスパイント等のイメージを体験することができる。

■練習モード: 急にメイクをして気づかれることには誰しも抵抗がある。投影する要素の濃度の調整をしたメイクを投影、確認することができる。日を迫うごとに段階的に変化する、自然なメイクの導入が可能となる。

■診断モード: パーソナルカラーの理論を元に、ユーザーに合わせたメイクのイメージを反映してメイクを自動選定する。質問からの診断結果と画像認識を用いて、ベースカラーと色季節を診断し、代表的なメイクを提案する。

■カスタムモード: メイクパーツを好きなように選択できる。部分ごとにアイシャドウの色や範囲、眉毛の形や濃さの調整を可能とする。

## 4. システム構成

本システムは Depth AI カメラ、Jetson Nano、短焦点低遅延プロジェクタを主として構成した。誰でも自宅などの環境で手軽に使用するという目的に合わせ、小型化と高速化を実現するように機材を選定した。

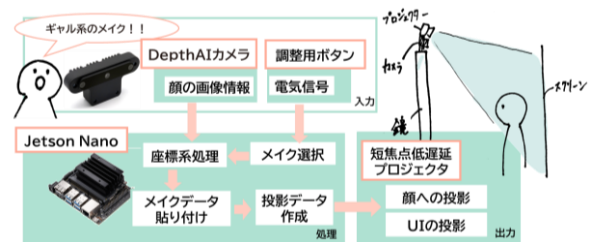


図2 システム構成と実現方法

## 5. 実現方法

画像系の処理として、Media Pipe の提供する Face Mesh を用いてカメラから顔画像の特徴点を得た。メイク画像は特徴点の座標に合うように、それぞれ独自に作成した。顔の特徴点を元にして、メイク画像のドロネー図を作成してアフィン変換したものを XY 座標系に配置した。さらに、カメラと顔の位置関係を計算してサイズを最適化したものを投影した。UI は鏡越しに操作する方法を導入し、視点を変えることなく操作できるように工夫を行った。

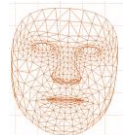


図3 ドロネー図

## 6. おわりに

「iMake!」は個人でプロジェクションマッピングを活用する新しい形のシステムであり、どんな人でも気軽に楽しめる。今後、実在するコスメを組み込みユーザーの購買意欲を高めることが期待できる。SDGs 5『ジェンダー平等を実現しよう』の達成にもつながると信じている。