生成AIを活用した顔表情からの表情コピーと感情マップ生成

Copying facial expressions and Emotion maps using Generative AI

NAKAMURA asuka[1], HORIKOSHI Tsukino[2], KAWAMOTO Yuna[3], KATSUMATA Shuto[4], MURAKAMI Tomoya[4], TOU Ayaka[4], TOYOZAKI Miyu[4], SANO Misaki[4], SAITO Junna[4], HONDA Misaki[4], OIKAWA Kazato[4], KAWASHIMA Moe[4], SUZUKAWA Mahiro[4], SAEKI Mizuki[4], OZAWA Hirohito[4], SAIDA Yui[4], KUDO Rin[4], TAKAZAWA Ryoichiro[4], NOJIMA Aya[4], YOSHIHARA Sota[4], WATANABE Karina[4], TOMINO Rina[4], MATSUDA Haruto[4], SASAKI Airi[4], TAKANO Shiiho[4], OKI Kano[4], MATSUMOTO Minami[4], KAWABATA Mizuho[4], FUTAMASE Saki[4], KAKUTA Rina[4], KIMURA Mana[2], ENDO Hiroshi[2], SAKAGUCHI Yuki[2], SATO Ari[2], SUZUKI Yamato[2], HIGUCHI Asahi[2], SANO Himeka[2], KUNISAWA Yuta[2], TAKAMURA Kosato[2], TAKANO Reina[2], KAMATA Mafuyu[2], YAMAMOTO Yume[2], AOKI Manami[2], FUJII Akari[2], SHIMIZU Kanta[2], OKUMURA Hideaki[2], ENDO Honoka[2], NAKAJIMA Shogo[2], TAJIMA Daiki[2], HYODO Hideaki[2], SATO Yua[2], SAITO Mei[2], KOIZUMI Yuma[2], OMI Honoka[2], TOKURA Ran[2], TAKANOSU Misaki[2], KOUCHI Yume[2], NUSHIDA Enzo[2], SEKI Hoshizora[2], MATSUBARA Nanako[2], WATAJIMA Rin[2], KAWAHARA Yuena[2], KATO Maho[2], IHARA Nozomu[2], KASHIWAZAKI Nanami[3], ITAKURA Aika[3], YASHIMA Nanami[3], NISHIYAMA Yura[3], SUDA Haruka[3], SHINOYA Rin[3], TSUSHIMA Rui[3], MIYAMOTO Sara[3], HONJO Momoko[3], KONO Riho[3], YAMANAKA Himeka[3], KOSHIKAWA Kaede[3], YAMAZAKI Makoto[3], KOIKE Ayane[3], OGURA Sakiko[6], TSUTAKI Yuna[6], NIKAIZO Momoka[6], TOMISHIMA Yui[6], NISHIZAWA Yuuki[6], YOKOYAMA Kai[6], YOSHIOKA Rie[6], TAKA Ayano[6], AZUMA Miu[6], KUNIEDA Yui[6], UCHIYAMA Haruka[6], YOSHIDA Yuri[6], KAMATA Miu[6], TAKAYAMA Sota[6], NISHIMORI Hanano[6], YOSHIWARA Naosato[6], OYANAGI Shion[6], TSUKAMOTO Momoka[6], MORII Sakura[6], SAKURAOKA Akari[6], TOYODA Yui[6], KUBOI Mashiro[1], TSUJII Isana[1], TAKAMATSU Shuma[1], UCHIYAMA Sakura[1], MIYAZAWA Ayane[1], YAMAGUCHI Mikuru[1], KURASAKI Airi[1], SEKINE Mibu[1], YOSHIHARA Haruna[1], YAMASHITA Saya[1], SHOYA Reina[1], MATSUSHITA Ayaka[1], KITAMURA Miyu[1], TSUSHIMA Mii[7], OHASHI Tomoka[7], TANIGUCHI Yukino[7], ARAKI Ayumi[7], ANAMIZU Anna[7], CHISUWA Yuna[7], TANAKA Runa[7], YAMAZAKI Emi[7], UKAWA Satsuki[7], KOBASHI Saya[7], YAMASHITA Sakura[7], KASUYA Yuto[7], SUDA haruka[7], OZEKI Ako[7], NODA Rui[7], OYA Shoki[7], NAKAMOTO Yura[7], HAGA Karen[7], HASEGAWA Yuki[7], SHIRAKO Shusuke[7], ENOMOTO Kie[7], ITO Ako[7], ESAKA Moegi[7], SHIRAKO Shusuke[7], ENOMOTO Kie[7], ITO Ako[7], ESAKA Moegi[7], NAGATA Takeshi[5,8]

MEIJI GAKUIN Univ([1]Faculty of Psychology, [2]Faculty of Law, [3]Faculty of International Studies, [4]Faculty of Economics,[5]Faculty of Mathematical Informatics, [6]Faculty of Letters, [7]Faculty of Sociology & Social Work), [8] Univ of TSUKUBA HBP

University of Tsukuba Japan

概要

生成AIの潜在変数を活用すれば表情を別の人物にコピーする事が可能である。この技術を活用し、対象人物の感情マップを生成すれば、個人に特化した表情アプリケーション（表情トレーニング、動画生成、感情推定）が実現できる。

目的

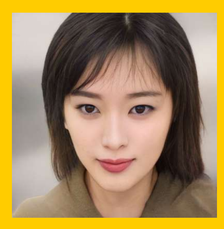
顔表情からの感情推定の精度向上、顔表情の感情表現力の向上（仮想・現実）、多様な顔表情の合成

活性度
＜？

同一感情でも口や目の動きが異なると、異なる感情と判断されてしまう！

感情価
＜？
←ネガティブ？

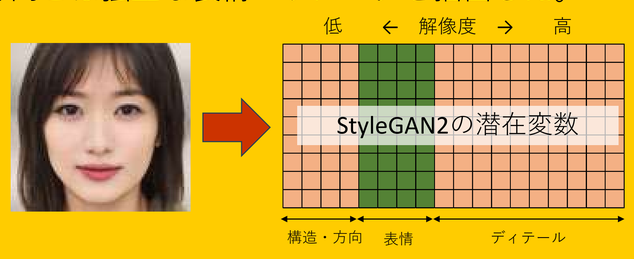
感情価
＜？
ポジティブ？→



同一感情でも撮影角度が異なると、異なる感情と判断されてしまう！

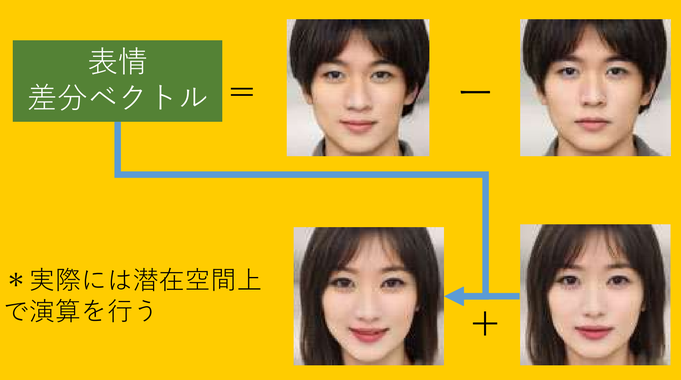
表情パラメータの抽出

同一人物の表情変化画像を利用し、顔タイプや方向とは独立な表情パラメータを抽出した。



表情コピー

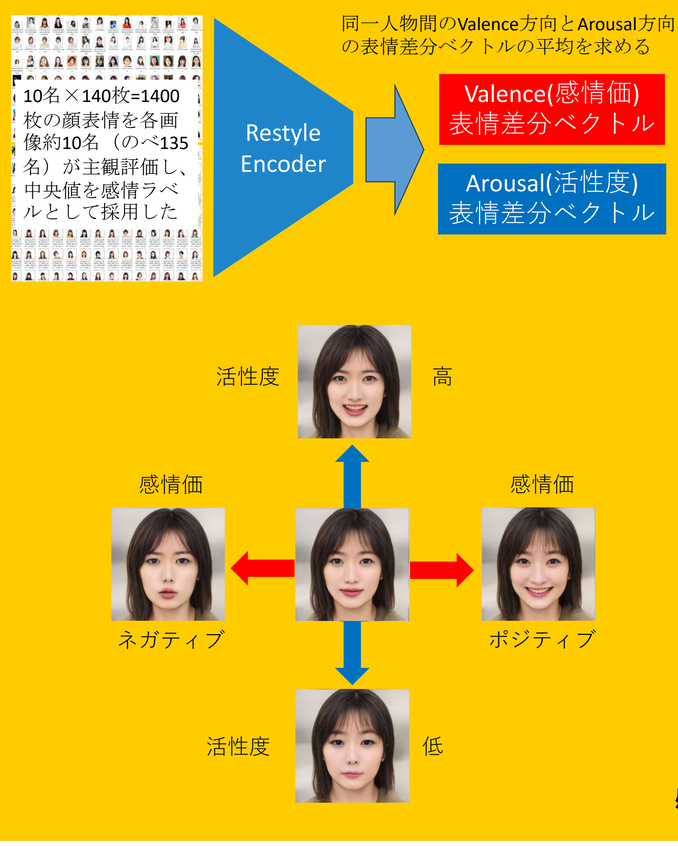
表情差分ベクトルを別の人物に適用すれば、表情コピーが可能である。

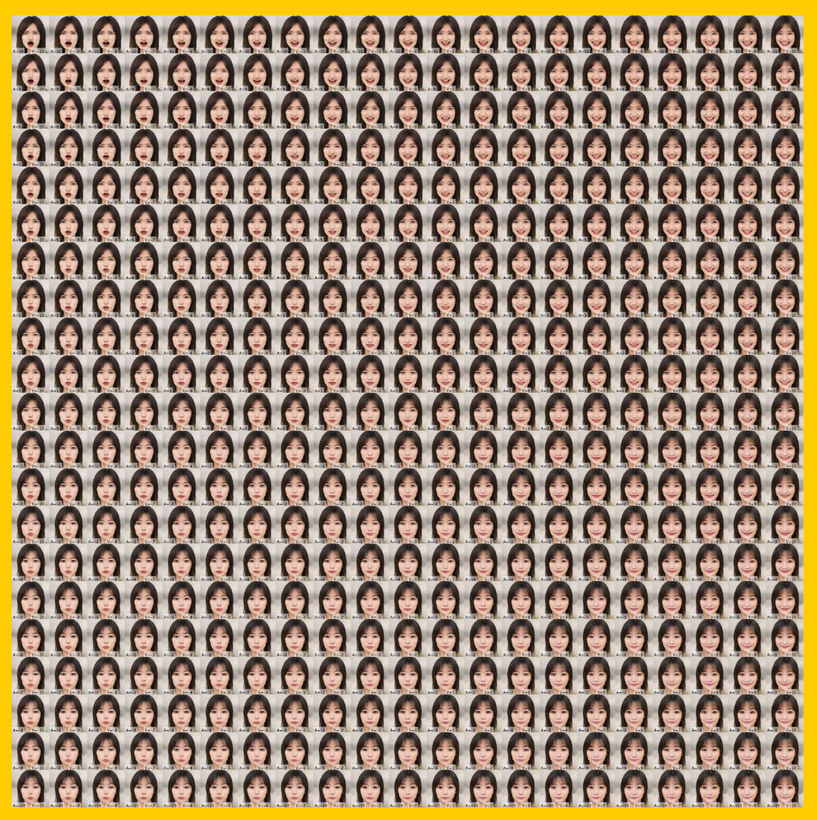


＊実際には潜在空間上で演算を行う

感情マップの生成

同一人物の様々な顔表情の主観評価を行い、Valence（感情価）およびArousal（活性度）方向の表情差分ベクトルを抽出した。これを利用すれば、任意のニュートラルな顔画像から、ラッセルの円環モデルの感情マップを生成することができる。



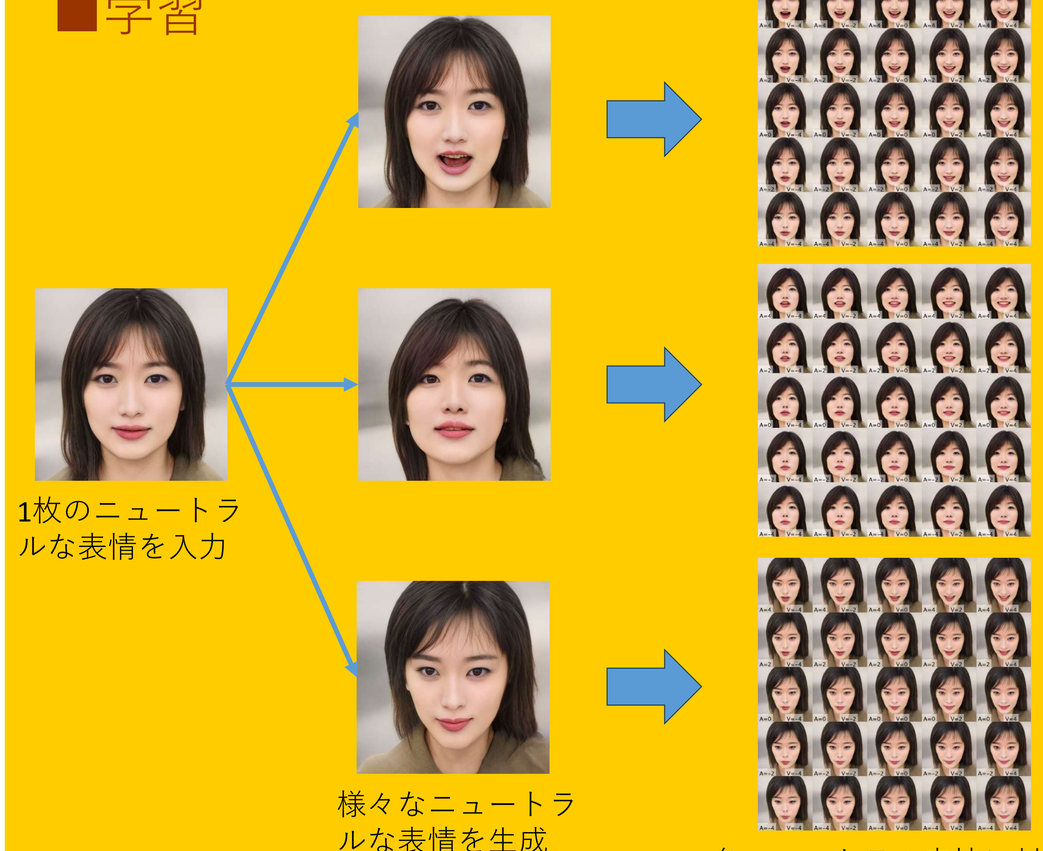


感情推定の精度向上、顔表情の感情表現力の向上（仮想・現実）、多様な顔表情の合成

感情マップを利用した顔表情からの感情推定

ニュートラルな顔表情から、様々なニュートラルな表情を生成して感情マップを生成すれば、高精度かつホワイトボックス型の感情推定が実現できる！

■学習



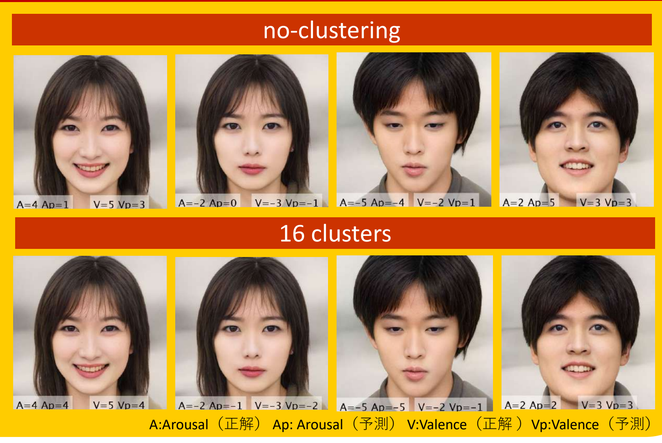
■予測

■検証結果

正解と予測値のMAE（誤差の絶対値の平均）

	human	Proposed method	
		no-clustering	16 clusters
MAE(Arousal)	0.86	1.77	1.41
MAE(Valence)	0.92	1.73	1.42

正解は主観評価値の中央値とし、humanの結果は、主観評価値と中央値とのMAEである。



A:Arousal（正解） Ap: Arousal（予測） V:Valence（正解） Vp:Valence（予測）

Ph.D. Program in Human Biology

明治学院大学 MEIJI GAKUIN UNIVERSITY

筑波大学 University of Tsukuba