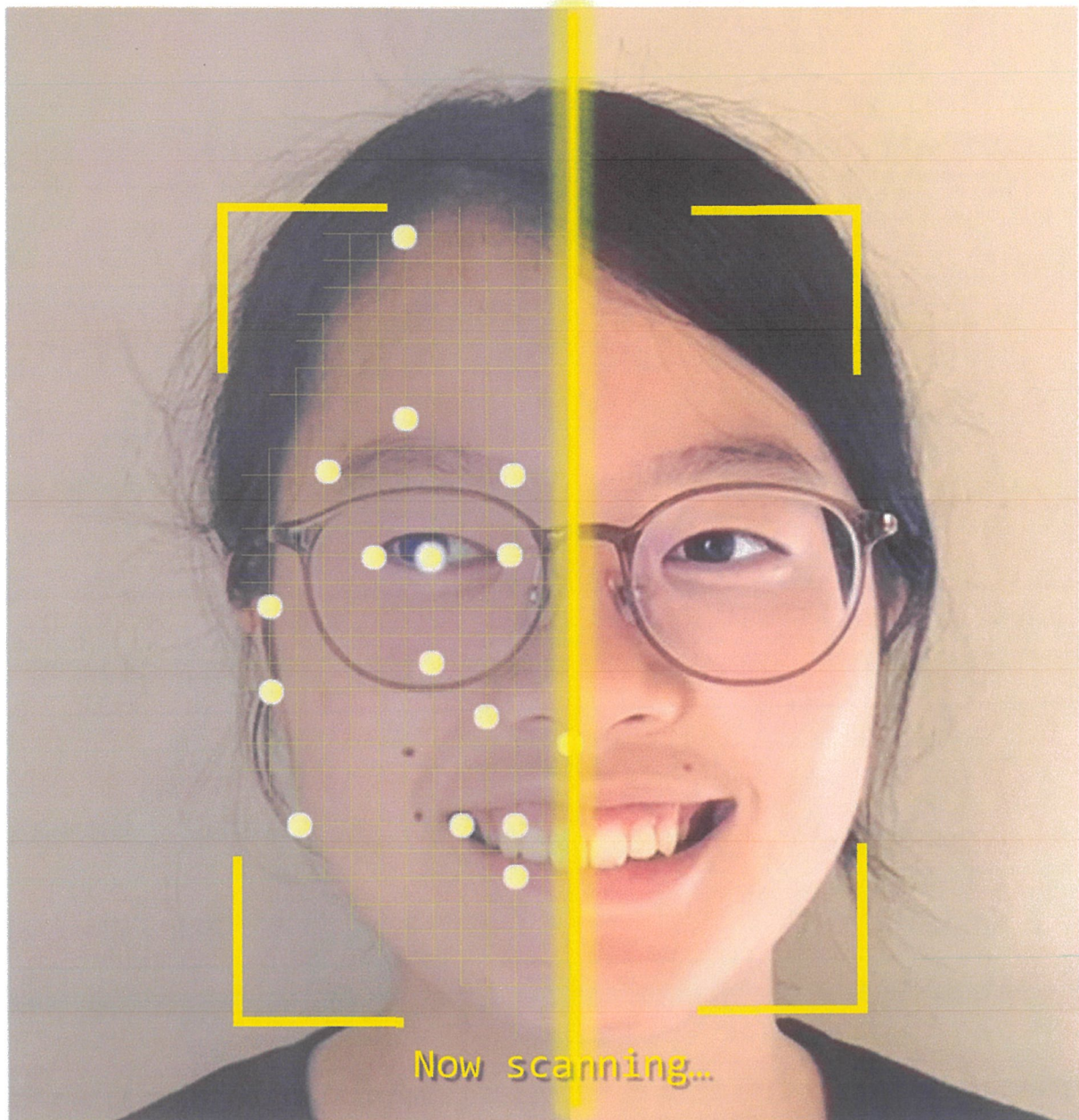


「矢部誉伶」を

認証 シマシタ。



研究の動機

去年の遺伝の研究では家族と顔のパーツを比べて似ている所を見つけ、改めて私が家族(母や祖母)に似ている事がわかった。だが、似ているといってもまったく同じ顔というわけではない。では私たちは人の顔のどこを見て人を区別しているのか興味をもったので調べてみようと思った。

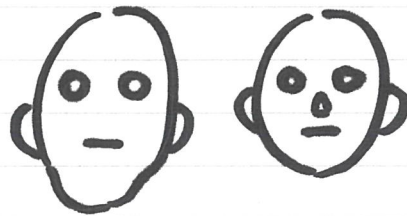
さらにスマートフォンなどにある写真のアプリでは人を認識して分類する機能があり、それについても調べたいと思った。

仮説

①目が1番、判断しやすく、それ以外は同じくらい判断しづらい

根拠 人によって目はまっげが長かったり、タレ目だったり、など情報が多くちがいが表れるパーツだけど口や鼻はあまりちがいがいいから。

②判断される人の顔の特徴的なパーツがあれば判断しやすい



③ いろいろなパーツを別々で見ると、いくつかのパーツをまとめて見た方が判断しやすい

研究の方法1

- ① 10人の有名人の顔写真を目や口などのパーツに分ける。
- ② 親せきや知り合いにその写真を見てもらいそれが誰か当ててもらう。
- ③ 1番正答率が高くなった顔のパーツが人が人を区別する時によく見ているパーツだと思われる。



ためしにやってみたら、当てずっぽうの状態では正答率が低くなってパーツごとの比較が難しくなりそうだったので2つの工夫をした。

- 知っている人が多く、顔が特徴的な有名人の写真を使った。

- パーツの写真を見せる前に有名人の名前をだして、その中から選べるようにした。

選んだパーツ 【 目 】

回答者	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
祖父	×	×	○	×	×	×	×	○	○	×
祖母	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ピアノの先生	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
母	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
伯母	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
従姉	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
友達の母	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
友達	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
友達	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
父の友達	○	○	○	○	○	×	×	○	○	×
兄	○	○	×	×	○	○	○	○	○	○
母の友達	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
従兄	×	○	×	○	○	○	○	○	○	○
友達	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
父の友達	○	×	○	×	○	○	○	○	○	○
正解数	13	13	13	12	14	13	13	15	15	13

総合点数 134 / 150

(正答率 89 %)

選んだパーツ 【 鼻 】

回答者	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
祖父	×	○	×	○	×	×	×	×	×	×
祖母	○	×	×	×	×	×	×	○	×	○
ピアノの先生	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
母	○	○	×	×	○	×	×	○	×	×
伯母	×	×	×	○	○	×	×	×	○	○
従姉	×	○	×	×	○	×	○	×	×	○
友達の母	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○
友達	×	×	○	×	×	×	×	×	×	○
友達	×	×	×	×	○	○	×	○	×	○
父の友達	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
兄	○	○	×	×	×	○	×	×	×	×
母の友達	○	×	○	○	×	×	○	○	×	○
従兄	×	○	×	○	○	○	○	○	○	○
友達	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
父の友達	×	×	○	○	○	×	×	○	×	×
正解数	7	8	6	8	9	6	6	9	5	11

総合点数 75 / 150
(正答率 50 %)

選んだパーツ 【 □ 】

回答者	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
祖父	○	×	○	○	×	×	×	×	×	×
祖母	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ピアノの先生	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
母	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○
伯母	○	×	×	○	○	○	○	○	○	○
従姉	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
友達の母	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
友達	○	×	×	×	○	○	○	×	○	×
友達	○	×	○	×	×	○	○	○	○	○
父の友達	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○
兄	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
母の友達	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
従兄	○	×	○	○	×	○	○	○	○	○
友達	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
父の友達	○	×	×	×	×	○	○	○	○	○
正解数	15	9	12	12	11	14	12	11	14	13

総合点数 123 / 150

(正答率 82 %)

選んだパーツ 【 まゆ 】

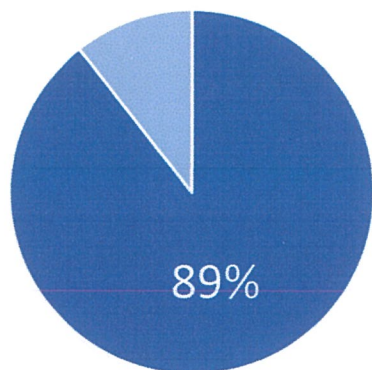
回答者	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
祖父	○	○	○	×	○	×	×	×	×	×
祖母	○	○	○	○	○	○	×	×	○	×
ピアノの先生	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○
母	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○
伯母	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○
従姉	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○
友達の母	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
友達	○	×	○	○	○	○	×	×	×	○
友達	×	○	×	○	○	○	×	×	○	○
父の友達	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○
兄	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○
母の友達	×	○	×	○	○	○	○	○	○	○
従兄	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
友達	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
父の友達	○	×	○	×	○	○	○	×	×	○
正解数	13	13	13	13	15	14	10	4	8	13

総合点数 116 / 150

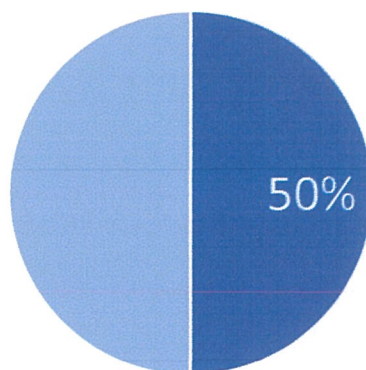
(正答率 77 %)

各パーツの正答率

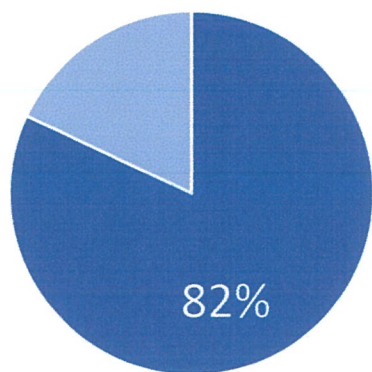
目



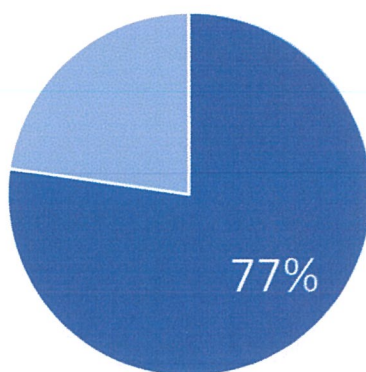
鼻



口



まゆ



選んだパーツ 【 目とまゆ 】

回答者	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
祖父	○	○	○	○	○	×	×	○	○	×
祖母	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ピアノの先生	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
母	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
伯母	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
従姉	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
友達の母	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
友達	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
友達	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
父の友達	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
兄	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
母の友達	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
従兄	○	×	○	○	×	○	○	○	○	○
友達	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
父の友達	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
正解数	15	14	15	15	14	14	14	15	15	14

総合点数 145 / 150

(正答率 97 %)

考察1

- 目が1番正答率が高かった。
- 鼻が1番正答率が低かった。
- それぞれの正答率→目89%、口82%
まゆ77%、鼻50%
- まゆは男性の方が正答率が高く女性は低かった。だが他のパーツには男女で差はなかった。
- 口は空いている方が歯並びがわかるので正答率が高いのではないかと思ったが口が空いていなくても正答率は変わらなかった。
- 目とまゆはそれぞれのパーツでの正答率より2つ合わせたときの正答率の方が高かった。
- 目だけの状態やまゆだけの状態で不正解だった回答者が目とまゆをセットにすると、正解するという割合が多かった。
- 1つのパーツが特徴的な人はそのパーツだけを見ても判断できた。

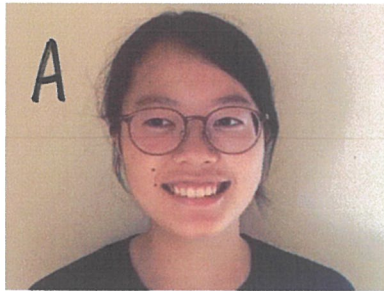
。一方、1つのパーツが特徴的な人という印象があってもそのパーツだけではだれかわからないということもあった。

研究の方法2

- ① 親がもっているスマートフォンの顔認証の機能を使う。
- ② タオルやサングラスで顔のパーツの一部をかくし、顔認証できるかためす。
- ③ スマホが「顔のどこを見て人を区別しているのか」を考察する。

顔認証チェック

使用機種 iPhoneXR



ノーマル

O



帽子

O



イヤーマフ

O



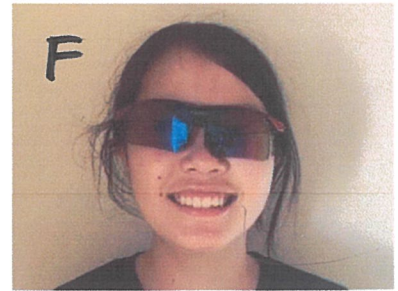
タオル (口だけ隠す)

X



マスク

X



サングラス

O

タオルで目をおくした時はXだった



サングラス+タオル

X



イヤーマフ+マスク

X



サングラス+マスク

X

- 目をつぶった状態 → X
- サングラスをして目をつぶった状態 → X

顔認証チェック

使用機種

iPhone13



ノーマル

O



帽子

O



イヤーマフ

O



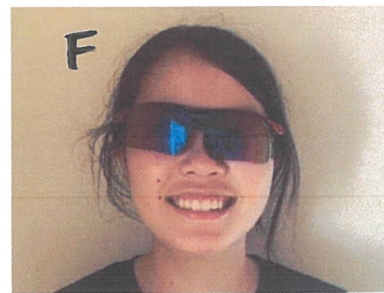
タオル (口だけ隠す)

O



マスク

O



サングラス

O

タオルで目もかくいた時は
Xだった



サングラス+タオル

X



イヤーマフ+マスク

O



サングラス+マスク

X

◦ 目をつぶった状態 → X

◦ サングラスをして目をつぶった状態 → X

考察2

- DとEの比較やGとIの比較から、鼻は顔を判断するときに使われていないと思う。
- 目をつぶった状態や目がかくされている状態だと認証はできない。
- 一カ所をかくしただけでは顔認証ができなくなるのがほとんどなかった。このことから、スマホは顔のいくつかのパーツを複合的に見て判断しているといえる。
- Eと目をかくした状態の比較から目の方が情報量が多いと思う。
- Fとタオルで目をかくした時を比較するとFは認証できたがタオルでは認証できなかった。このことから、サングラスは光をとおすから顔認証でまたのだと思った。
- EとIの比較からサングラスをすると顔の情報も少なくなり、判断できなくなるのだと思う。
- 情報があまりにも少ないと認証できないので

情報が多いとき(顔がはっきり見える時など)
の方が認証しやすいのだと思う。

まとめ

人が判断する時はパーツごとを見るより、顔を相対的に見るということがわかった。

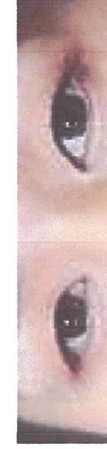
目などのそれぞれのパーツをキーポイントにして顔を判断している人は多いけど"目とまゆをセットにした時はほぼ"みんなが"正解している"ので そういえると思う。

スマホなどの顔認証も人と同じように顔を相対的にとらえることで本人かそうでないかの判断をしている。

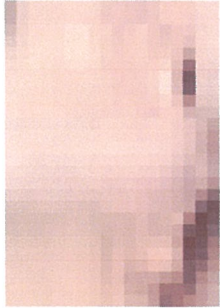
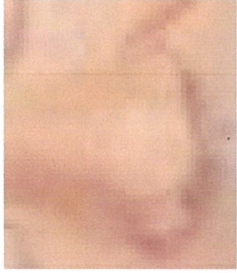
參考資料



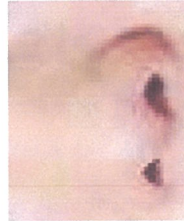
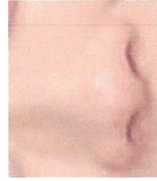
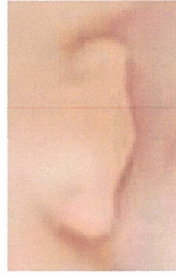
--	--	--	--	--



--	--	--	--	--



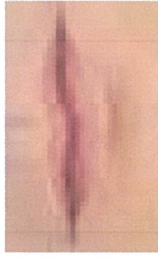
--	--	--	--	--



--	--	--	--	--



--



--



--



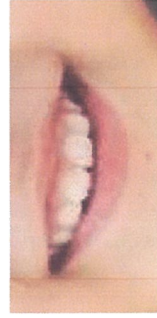
--



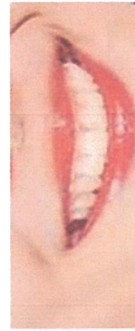
--



--



--



--



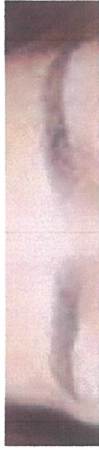
--



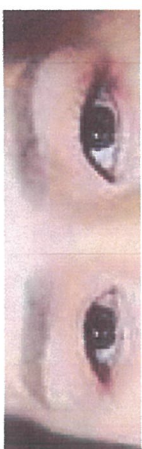
--



--	--	--	--	--



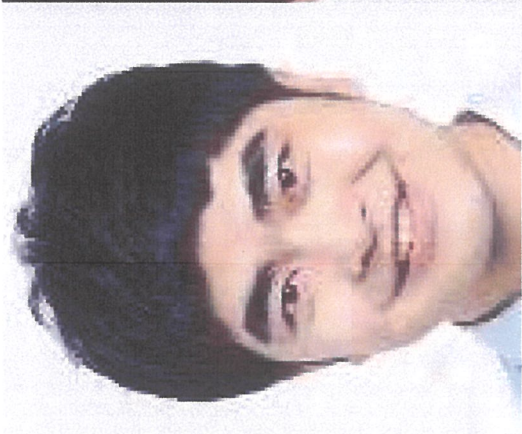
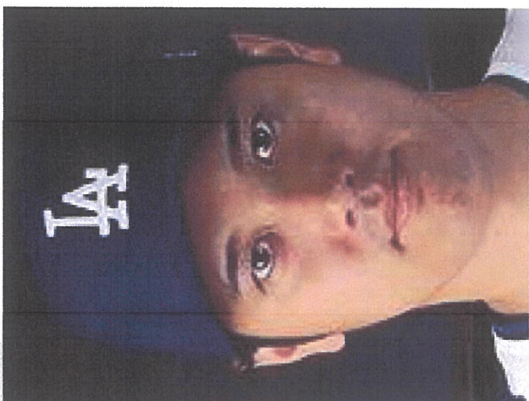
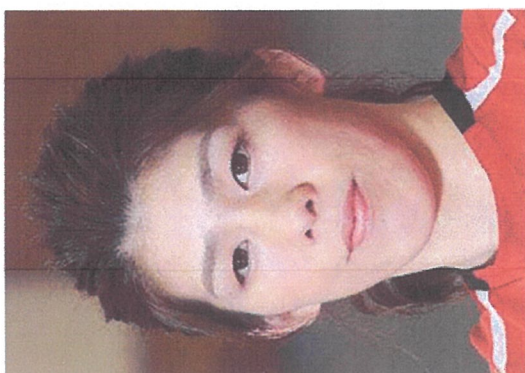
--	--	--	--	--



--	--	--	--	--



--	--	--	--	--



まだ"まだ" 私の

研究は続く...

