

# 情報端末を用いた健康管理機器に関する研究

高齢社会の到来により、在宅での医療、介護の機会が増加し、**健康管理意識も高まっている**。本研究では、**画像認識プログラム**および**人工知能(ディープラーニング)**の手法を使用することで、**通信機能を持たない健康管理機器**でも比較的安価で簡単に**データ取得可能**なシステムについて検討した。

## ◆健康管理機器を含む画像からその数値データを認識する手順



### ①AIによる対象機器の認識

- ・機械学習ライブラリTensorFlow2.0、モデルYOLOV3を使用。
- ・Web上から収集した機器(血圧計)を含む画像50枚により学習。40枚を訓練データ、10枚をテストデータとした。

**Sphygmomanometer 0.9816**(血圧計である確率98.16%)



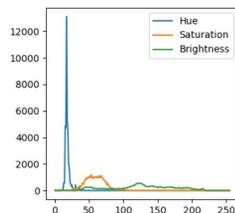
位置検出

画像中の血圧計について、その位置と機器種類を精度よく判定できた。

### ②数値表示領域抽出

- ・画像処理プログラムにより数値領域候補を複数パターン抽出。
- ・事前に目的領域画像を登録し、候補領域と類似性を比較。

(色合い、彩度、明るさの3要素)

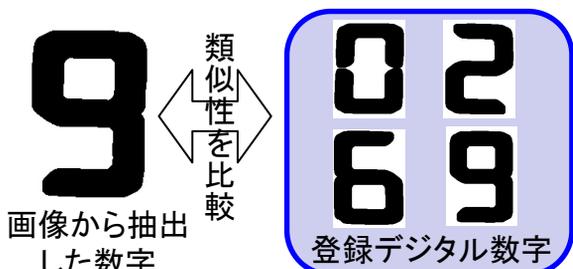


← 要素計測例  
この類似性を数値化し、比較

候補の中から数値領域の抽出が可能となった。

### ③数値データ判定

- ・事前に0から9までのデジタル数字を登録。
- ・判定対象画像と登録画像との類似性を比較。(一致度、重心、類似度の3要素)



	①一致度	②重心		③類似度	
		X	Y		
画像から抽出した数字(例として9の場合)	—	71	117	—	
登録デジタル数字	0	0.71	78	110	0.58
	1	0.53	75	107	0.25
	2	0.67	79	109	0.78
	3	0.83	66	111	1.24
	4	0.71	72	118	1.43
	5	0.75	82	113	1.06
	6	0.69	93	102	0.07
	7	0.62	69	133	0.41
	8	0.75	78	105	0.31
	9	0.89	71	115	0.01

登録数字「9」と総合的に最も類似している。

精度よく画像中の数値を判定することが可能となった。

Pythonを用いた画像認識プログラムおよびAIを使用し、健康管理機器を含む画像から対象機器の特定とその表示された数値データの認識が可能となった。