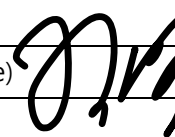


Biweekly Research Progress Report

Name	:	Soonho Lim	
Advisor	:	Young Keun Kim	(signature) 
Period	:	Week 2~3	
WBS	:	1.1. 2D신체 측정 프로젝트를 위한 논문 조사	

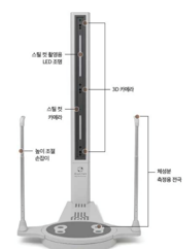
Research Results in This Biweek

사용 시스템 조사:

제품 이름	Fit3d	Styku	PMT innovation (shape care)
사용 데이터	3D	3D	3D
기능	신체 측정 BMI 3D 재구성 데이터 저장	신체측정 3D 재구성 데이터 저장 운동 코치	신체 측정 BMI 3D 재구성 데이터 저장
하드웨어 구성	BMI 디스플레이 RGBD(3) 턴테이블	RGBD(2) 턴테이블	BMI LED 조명 RGBD(3) 턴테이블
측정 시간	40[sec]	35[sec]	-
정확도	Slightly better than <u>Styku</u>	0.2[cm]	-
가격	12스캔: \$500 구매: 1000만원	1스캔: \$59 구매: 870만원	-



Fit3d

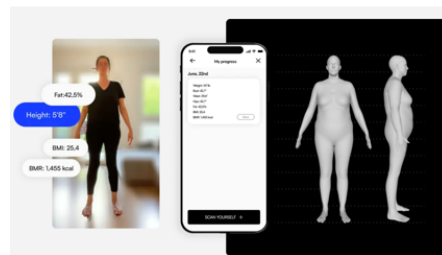


PMT innovation



Styku

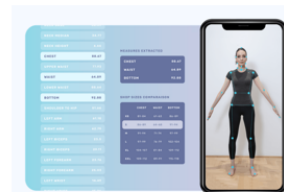
제품 이름	Abody.ai	3D Look	esenca
사용 데이터	2D	2D	2D
기능	신체 측정	신체측정 3D 재구성 <u>버추얼</u> 옷	신체 측정 옷 사이즈
측정 기술	신체 측정 AI	신체 측정 AI	신체 측정 AI
측정 시간	20[sec] (실험적)	45[sec]	-
정확도	약3.2[cm] (실측)	-	0.5[cm]
가격	free	\$499/달 (100번 한정)	Paid



3D Look



Abody.ai



esenca

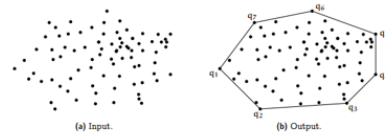
논문 및 측정 방법론 조사:

측정 방법	3D 스캔	2D 알고리즘	AI
사용 데이터	3D point cloud	2D	2D
측정 기술	2D convex hull Alpha shape Concave hull Quickhull	Keypoint	Deep learning (CNN)

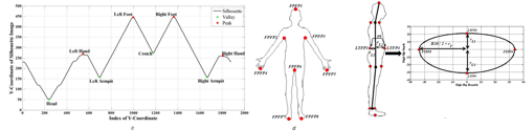
신체 측정 방법

2D 측정방법	알고리즘 기반 신체 측정(1)	AI 모델 신체 측정(2)
정확성(MAE) - 논문	4.87[mm]	4.64[mm]
장점	설명가능한 프로그램	간단하게 구축이 가능
단점	Keypoint 추출어려움 둘레 에러 발생	학습 데이터 학습 시간

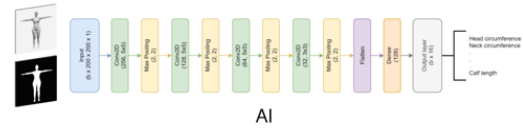
2D 측정 방법 비교



3D 스캔



2D 알고리즘



AI

- (1) Aslam, Murtaza, et al. "Automatic measurement of anthropometric dimensions using frontal and lateral silhouettes." IET Computer Vision 11.6 (2017): 434-447.
 (2) Škorvanková, Dana, Adam Riečický, and Martin Madaras. "Automatic estimation of anthropometric human measurements." arXiv preprint arXiv:2112.11992 (2021).

		Circumference												Length			Breadth	Height	Mc
		From	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	
2D	Smith et al. [149]	[149]	14.2	11.4	16.2	25.0	15.2	5.5	10.4	7.9	11.1	10.4	6.3	11.0	6.0	8.0	8.4	7.9	10.
	Yan et al. [173]	[173]	11.6	12.3	26.1	28.7	22.6	6.9	13.0	7.8	18.2	11.7	7.8	13.9	9.5	11.2	7.6	20.1	14.
	Dibra et al. 17 [45]	[173]	10.8	13.1	28.3	38.6	26.0	6.5	13.4	8.0	18.5	11.8	7.9	13.4	6.9	8.7	7.7	11.8	14.
	Boisvert et al. [25]	[25]	11.0	27.0	21.0	14.0	42.0	21.0	23.0	13.0	33.0	12.0	14.0	20.0	20.0	34.0	30.0	9.0	21.
	Chen et al. [34]	[149]	23.0	27.0	18.0	37.0	15.0	24.0	59.0	76.0	19.0	16.0	28.0	52.0	53.0	9.0	12.0	21.0	30.
	Kanazawa et al. [80]	[173]	16.3	27.2	68.3	85.3	62.8	14.3	35.6	16.7	39.3	21.4	13.6	28.6	45.3	37.2	21.8	96.5	39.
	Xi et al. [170]	[149]	50.0	59.0	36.0	55.0	23.0	56.0	146.0	182.0	35.0	33.0	61.0	119.0	109.0	19.0	24.0	49.0	66.
	Bogo et al. [23]*	[173]	28.1	24.4	74.5	72.8	99.1	11.9	28.4	25.9	51.3	28.4	28.8	57.8	150.2	219.1	51.9	398.5	84.
3D	Yan et al. [172]†	[172]	-	9.1	14.3	12.4	8.9	4.5	5.5	-	7.9	3.0	10.6	-	13.2	-	-	-	8.9
	Tsoli et al. [159]	[159]	5.9	15.8	12.7	-	12.4	-	-	-	-	-	6.2	-	10.1	-	-	7.5	10.
	Hasler et al. [64]	[159]	7.5	17.0	13.0	-	16.2	-	-	-	-	-	6.6	-	10.4	-	-	10.2	11.
	Anthroscan [7]	[159]	7.4	21.1	12.4	-	7.5	-	-	-	-	-	7.6	-	11.7	-	-	5.6	10.
AE [58]		[58]	± 5	± 11	± 15	± 12	± 12	-	-	-	± 6	-	± 4	-	-	-	± 8	± 10	± 1



Measurements
A Head C
B Neck base C
C Chest C
D Waist C
E Hip C
F Wrist C
G Bicep C
H Forearm C
I Thigh C
J Calf C
K Ankle C
L Shoulder-crest L
M Shoulder-crest L
N Inside leg L
O Shoulder B
P Height

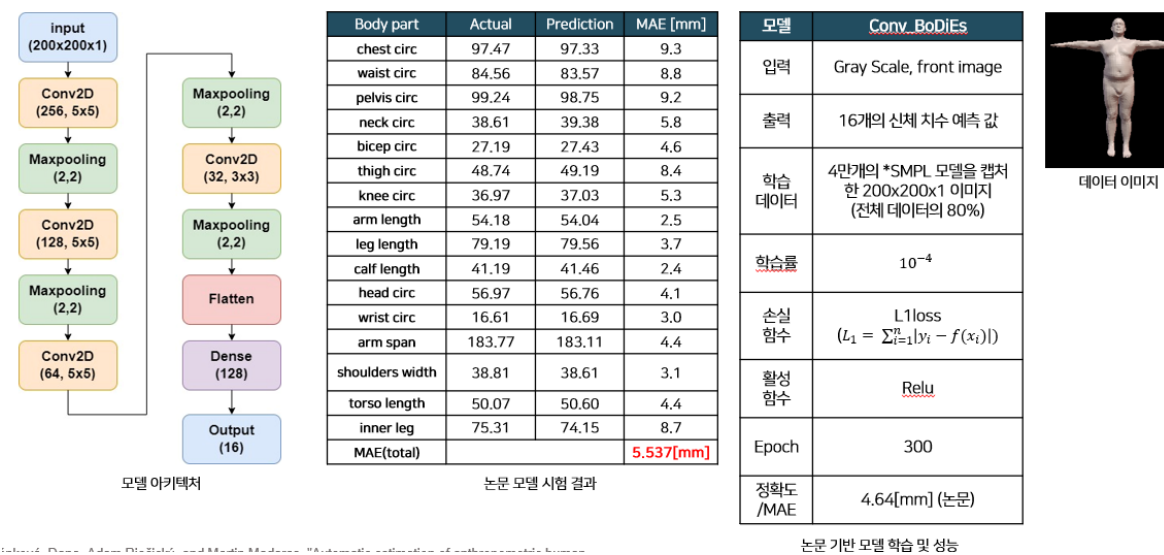
정확도: 3D > 2D

가격 효율: 3D << 2D



"2D 기술 채택"

논문기반 AI 모델 프로그램 및 결과



Research Items in Next Biweek

- 3D 모델 프로그램을 위한 하드웨어설계 및 제품 구매
- Conv_BoDiEs AI 모델 테스트

Issues and Overall Progress

- WBS progress : 20%
- 현재 제품 구매가 조금 늦어지고 있어 빠른 구매가 필요함