



**J-Startup
KYUSHU**

令和3年度 藤枝市オープンイノベーション推進事業

いちごの生産・パック詰め効率化に向けた実証実験

2022.05.12





滝本 隆

TAKIMOTO Takashi

創設者、代表取締役CEO

博士(工学)

元 北九州高専准教授
共同開発 20 件以上

多くの労働負荷が高い生産現場
を見てきた経験

自動化導入を加速するスタート
アップを設立したい！！

ロボット技術で世界一働きやすい生産現場をつくる

社員	役員3名、従業員3名
所在地	【本社】 北九州市小倉北区浅野一丁目3-1
資本金	8,800万円
業務内容	* 産業用ロボットのパッケージシステムの製造・販売 * ロボットハンド開発・製造・販売

これまで自動化が進んでいない生産現場にロボット・IoT機器を導入しています



実証実験の内容

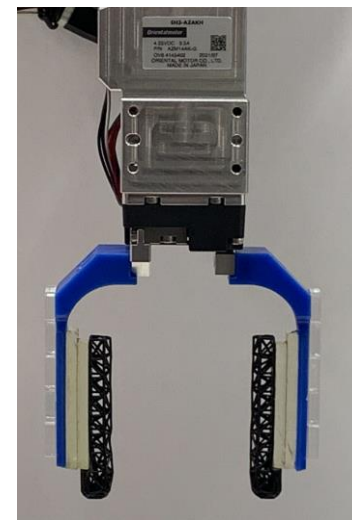
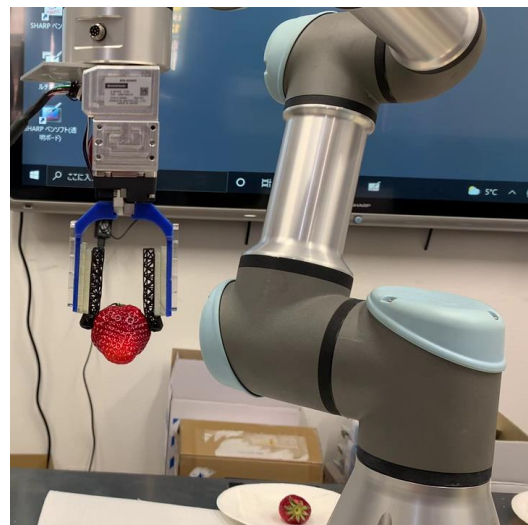
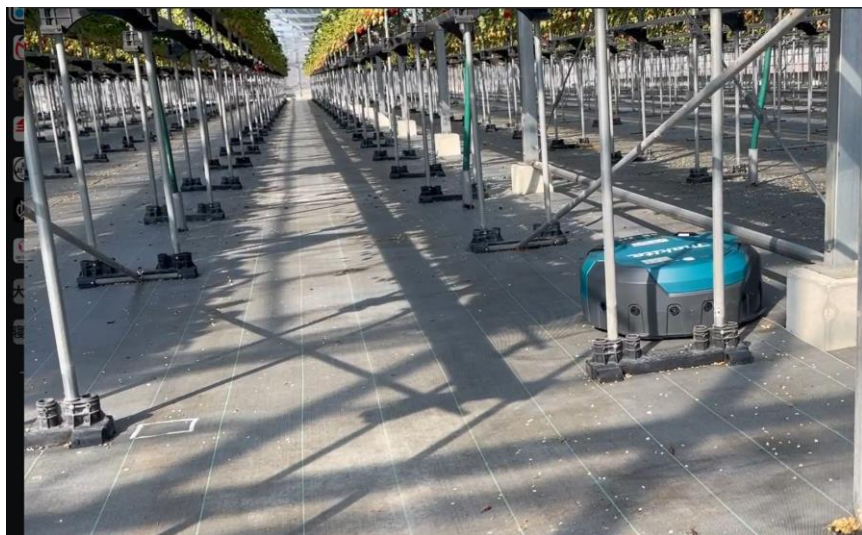
いちごの生産・パック詰め効率化

実施協力：JAおおいがわ様

(苺部会の皆さま)



- 果実選別装置によるパック詰め作業の省力化
- ハウス内作業の一部自動化による生産過程最適化
- イチゴ用ハンドリングツール活用によるパック詰め自動化



いちご農家様へのヒアリング

・イチゴのパック詰め作業：作業工程全体の**約40%**

・手作業

・重さ（大きさ）・形

・できるだけ触れずに

・手ずれ

・作業者の熟練が必要

・熟練作業者

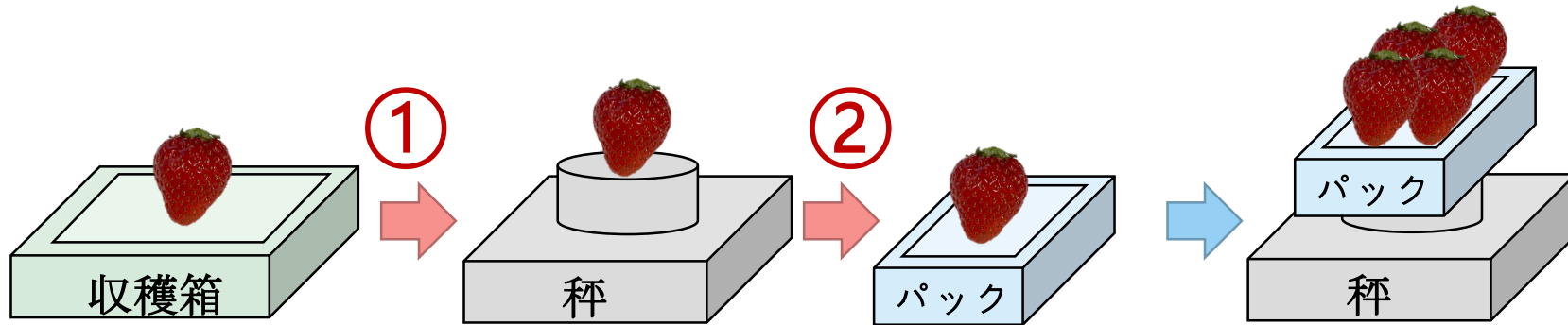
・イチゴを持っただけで
重さが分かる

階級	パック形状	段	パック重 下限	1果重 下限	玉数	詰め方	詰め方図	果形基準 番号	
DX	平詰め	1段	300g 満杯詰め	23g 以上	8~12 (パック内の 果実の大きさを揃えること)	8玉 9玉 10玉 11玉 12玉		斜め詰め可 No. 1	
					14~15玉	14玉 15玉		No. 1~No. 3	
					5~15 (パック内の 果実の大きさを揃えること) 正形果・変形果	5玉 6玉 7玉 8玉 9玉		斜め詰め可 No. 1~No. 12	
						10玉 11玉 12玉 14玉 15玉			
3L	レギュラー	上段	295g 満杯詰め	20g 以上	14, 15	① 2・1・2・1・2 ② 3×3		No. 1	
		下段				① 2×3 ② 1・2・2 ③ 2×3 ④ 1・2・2・1			
2L	レギュラー	上段	295g 満杯詰め	16g 以上	18	3×4		斜め詰め可 No. 1	
		下段				2×3			
L	レギュラー	上段	295g 満杯詰め	11g 以上	24	3×5		斜め詰め可 No. 1	
		下段				2・1・2・1・2・1			
M			295g 満杯詰め	9g以上	30~32	バラ、上段置き並べ（一定方向の置き並べ）		No. 1	
P			295g 満杯詰め	16g以上の変形果（下段は3粒以上入れる）					No. 1~No. 12
			295g 満杯詰め	8g以上（商品価値のない奇形果は出荷しない）					

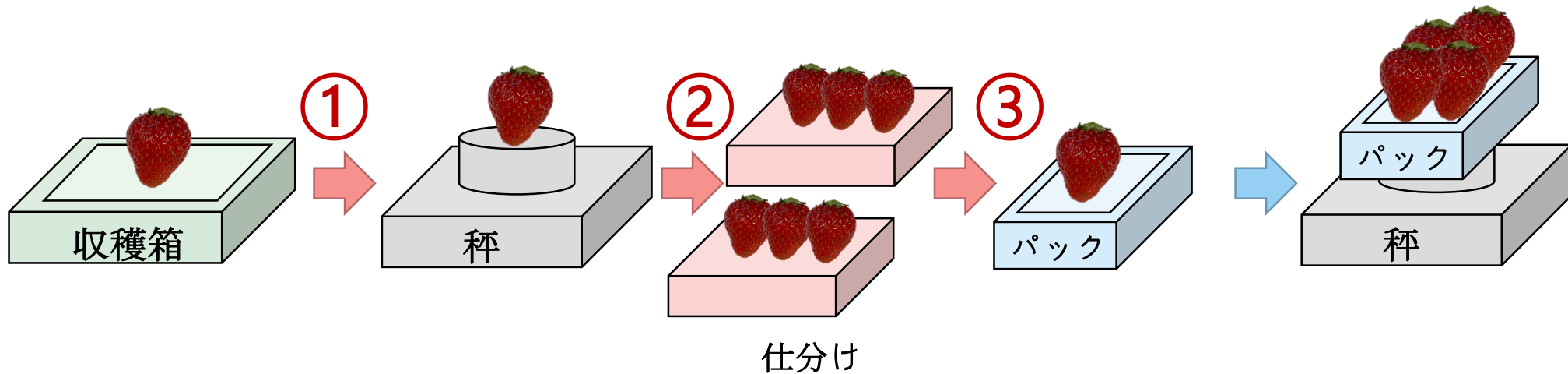
* 果形基準は出荷時期により変動する

パック詰め作業（手作業）

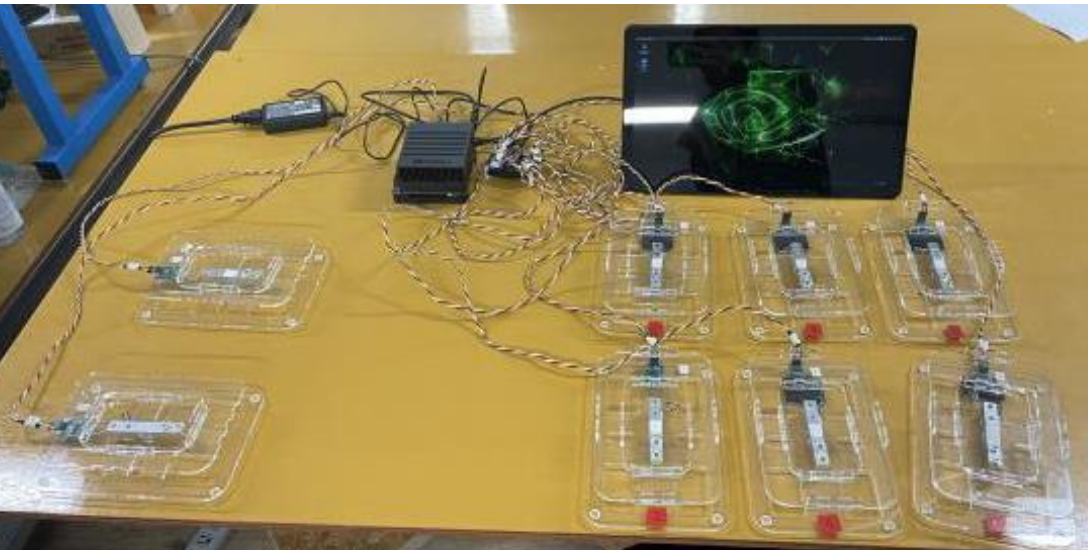
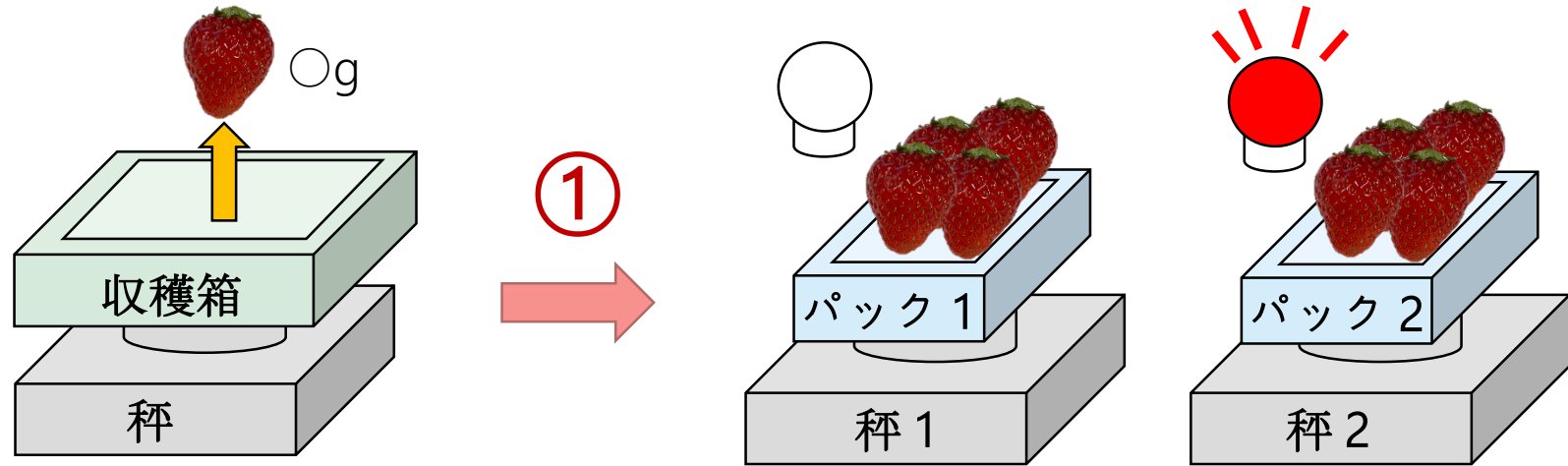
- 方式1



- 方式2



提案手法



開発した装置

品種: 静岡紅ほっぺ

31 g

DX10玉
DX11玉

2L 0 / 275 g 次: 16 g 0 / 17 個 ゼロ点補正	DX8玉 0 / 300 g 次: 38 g 0 / 8 個 ゼロ点補正	DX10玉 0 / 300 g 次: 30 g 0 / 10 個 ゼロ点補正
L 0 / 275 g 次: 13 g 0 / 22 個 ゼロ点補正	DX9玉 0 / 300 g 次: 33 g 0 / 9 個 ゼロ点補正	DX11玉 0 / 300 g 次: 27 g 0 / 11 個 ゼロ点補正

アプリ画面

実証実験：農家様（原様）による検証

- パック詰め of 検証結果
 - 熟練者
 - 従来方法：52.0パック / h
 - 提案装置：50.6パック / h (48-53パックのばらつき)
 - パート作業者
 - 従来方法：37.2パック / h
 - 提案装置：37.5パック / h (27-51パックのばらつき)
- 農家様、JA様の声
 - イチゴにふれる回数も減らすことができた
 - 作業効率を向上できる可能性は感じた。
 - 見やすい画面を希望 (迷う , 悩む , 考える時間)
 - 重量の反応速度の向上

今後の課題

- 製品化に向けて、装置のブラッシュアップ
- いちごの色、形の基準

