

2.5.2 りんご・みかん収穫機

(1) 収穫機機種と開発課題

重要特許として抽出した収穫機種には人手で摘み取る高所作業台車とロボットハンドで摘み取る収穫ロボットがある。機種別に開発課題と代表的特許の関係を図 2.5.2-1 および表 2.5.2-1 に示した。収穫ロボットの件数が圧倒的に多いが、開発課題は基本機能の向上が主であり、実用化の困難さを示すものと考えられる。

図 2.5.2-1 りんご・みかん収穫機機種の開発課題別件数

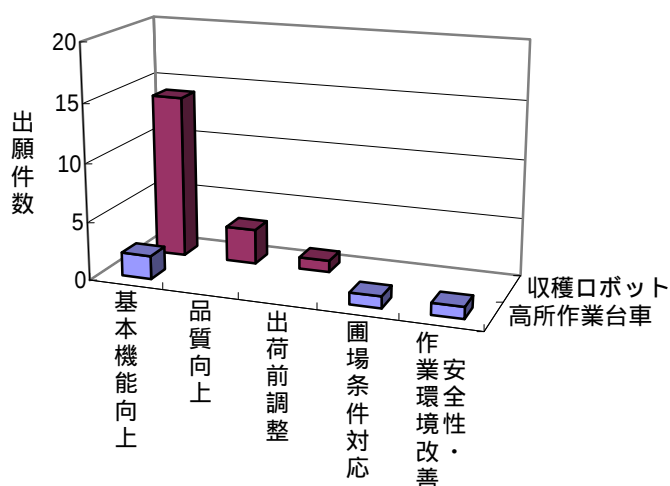


表 2.5.2-1 りんご・みかん収穫機機種の開発課題と代表的特許

機種	基本性能向上		品質向上 出荷前調整	圃場条件対応	安全性・ 作業環境改善
収穫ロボット	特公平 1-16125	実公平 3-27388	特公昭 62-42759 特公平 4-13964 特公平 5-82162 特許 2890796		
	特公平 4-73972	特公平 4-37685			
	特公平 2-55002	特公平 6-97907			
	特公平 1-54973	特公平 4-36836			
	特公平 1-26649	特公平 5-82165			
	特公平 1-26650	特許 2900591			
	特公平 2-23132	特開平 8-159764			
	特許 2922656	特公平 7-75488			
高所作業台車	特許 2922656	特公平 7-75488		特開 2000-16781	実登 2586356

(2) 技術発展図

ここでは収穫ロボットに関する代表的特許を取り上げた。基本機能は、果実位置を認識する視覚部・対象位置検出機能から始まり、複数果実への接近順序を決定する特公平 1-16125、赤外線で果実までの距離を測る特公平 4-73972 などがある。位置の認識に続いて、果実を色などで識別する特公平 4-37685 などがある。果実を捕捉する収穫ハンド機能の改善には、果実のホゾを切断する特公平 1-266497、バキューム方式で確実に捕捉する特公平 1-26650、補足した果実を振って枝からもぎとる特公平 5-82165 など、多彩な方式がある。また、捕捉時に目標果実以外を傷つけないようにする特公昭 62-42759、さらには果実の柄を常に一定長で切断し、りんごなどの商品価値を高めることを意図した特公平 4-13964 などもある。駆動・制御関係では収穫機を無人で指定の時間に収穫作業を行わせる特許 2900591 や無人車を地上からのビームで誘導する特開平 8-159764 がある。

図 2.5.2-2 りんご・みかん収穫機技術の発展図(1/2)

82

83

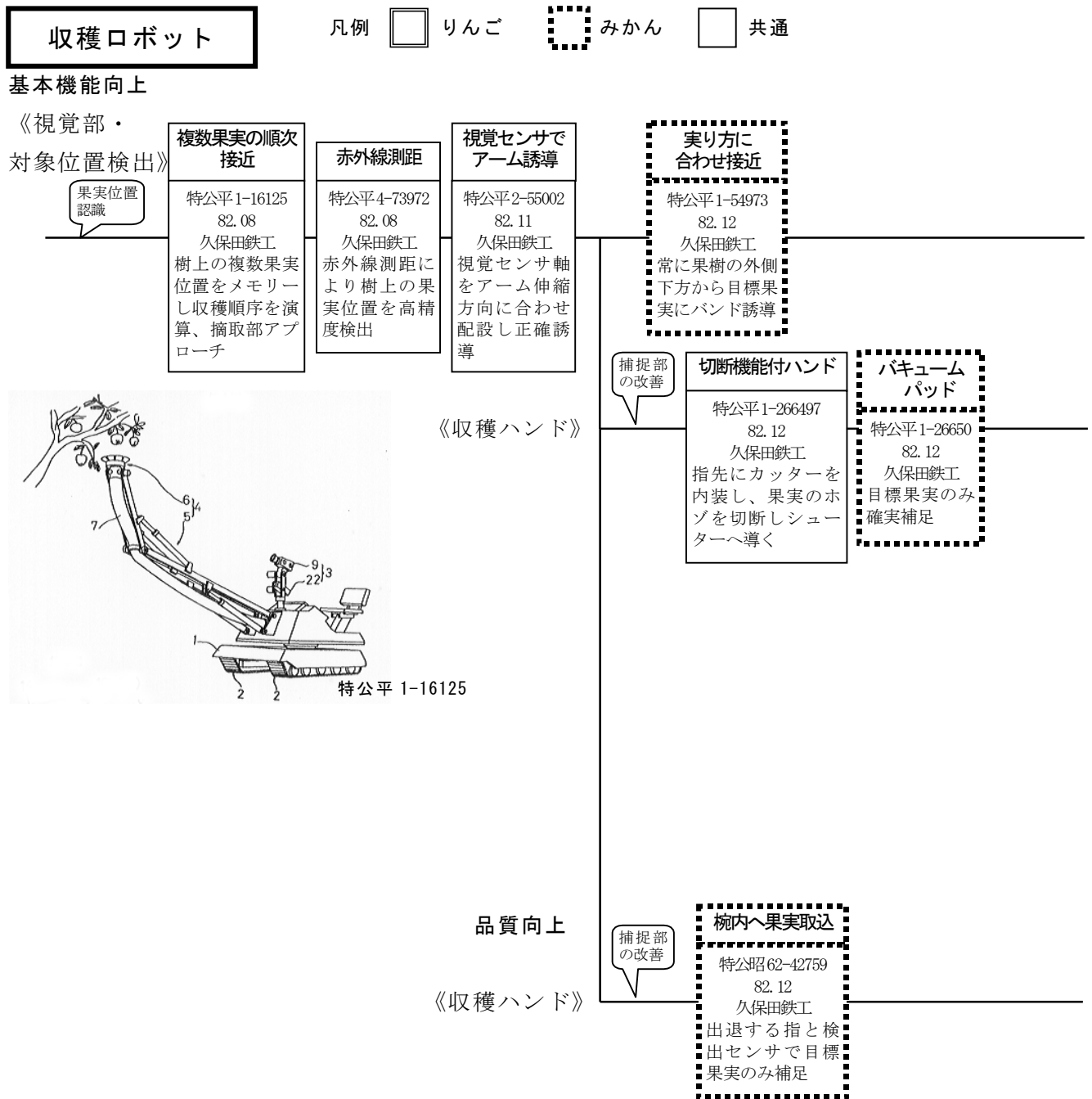


図 2.5.2-2 りんご・みかん収穫機技術の発展図(2/2)

84

85

86

90

