

枝打ちロボットの研究開発

開発の背景

わが国は国土の7割が森林である森林大国である。しかし、国産材の価格の低迷化と作業者の高齢化により、林業の経営が困難な状況となっている。そのため、多くの森林が放置されている。日本の森林の4割が人工林である。人工林は枝打ち・間伐などの手入れをしなければ、健全な状態を維持することができないため、多くの森林が荒廃した状態となっている。人工林の手入れの1つである枝打ちは、計画的かつ適切に行うことで、節の無い高付加価値な木材の生産が可能となる。さらに森林の健全化、風水害や土砂災害からの生活環境保全、生物多様性の保全、水資源の保全など多くの利益をもたらす。しかし、枝打ち作業は多くの人手を必要とし、危険を伴う作業であるため、林業就業者数の減少と高齢化問題を抱える林業において大きな課題である。

目的

従来の自動枝打ち機は重量が重く急斜面での可搬性に乏しい。さらに、昇降速度が遅いのに加えて、枝噛みが生じたりして作業効率が悪いなどの理由により、多くの森林組合では十分に利用されず放置されている。これらの問題を解決し、高齢者でも可搬できる軽量で高速な枝打ちロボットを開発することを目的とする。



図1 昇降方式の原理

特長

1. 自重を利用した昇降方式により軽量化である。
2. 枝噛み防止機能を有した枝切断方式である。
3. 枝計測に基づく直動昇降方式と螺旋昇降方式の切り替えにより効率的である。
4. 停止時はエネルギー供給を必要としない機構伝達方式である。

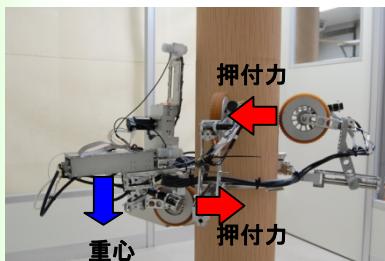


図2 試作機



図3 枝噛み防止機構

昇降機構	昇降速度	0.2[m/sec]
	対応幹径	0.1~0.35[m]
切断機構	対応枝径	~0.05[m]
全体	重量	15[kg]

表1 目標仕様

【研究体制(H21~H22)】

助成先 (株)丸富精工

共同研究 岐阜大学工学部(川崎・毛利研究室)、(株)羽島顆粒工業

協力機関 岐阜大学応用生物科学部、(株)生物資源研究所、(株)イー・バレイ

【支援】

(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)

H21イノベーション推進事業・大学発事業創出実用化研究開発事業



【問合せ先】

株式会社丸富精工

〒501-3936 岐阜県関市倉知字イクダ3147-7

TEL 0575-24-5530 FAX 0575-24-5509

