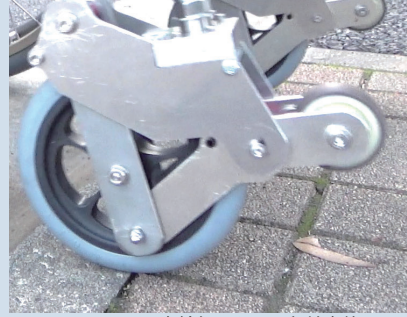
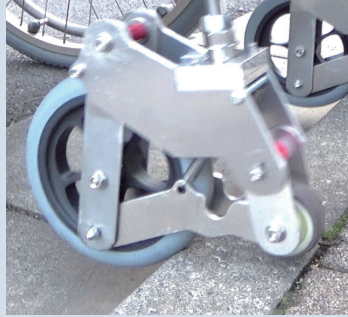
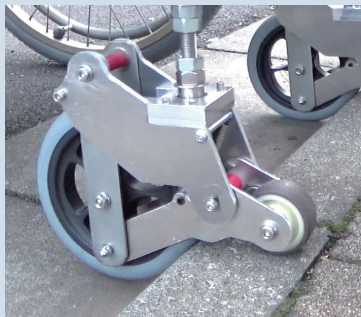
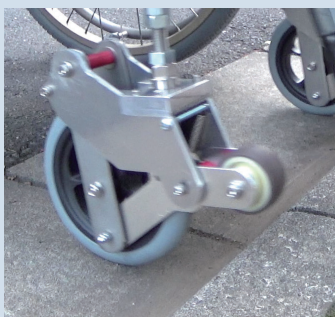


リンク機構を利用した段差乗越え補助キャスター

“ちょっとした段差”をスムーズかつ楽に乗越える

東洋大学 理工学部 機械工学科 横田 祥



車輪径6インチ、段差高約40mm

スムーズでラクラクな段差乗越えを補助

斜めからの段差乗越えも補助する
段差乗越え補助キャスター

約 40 mmの段差乗越え

シンプルメカニズム

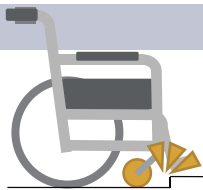
斜め乗越えも補助

スポナー本で交換可

車いすの段差乗越え問題

20 mm程度の段差でも乗越えが難しい

車いすの前輪部分のスペースは狭く、小径のキャスタしか使えない。そのため、ちょっとした段差でさえ乗越えが難しい。



斜めからの乗越えはさらに難しい

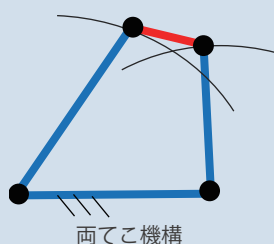
斜めからの乗越え時に、キャスタが首ふりを起こす。駆動力が分散し無駄になるため、乗越えが困難になる。



これらの問題を一挙に解決！！

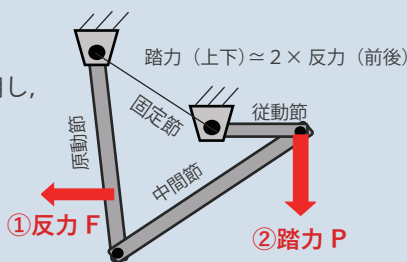
原理

4 節リンク機構による力の増幅と方向変換

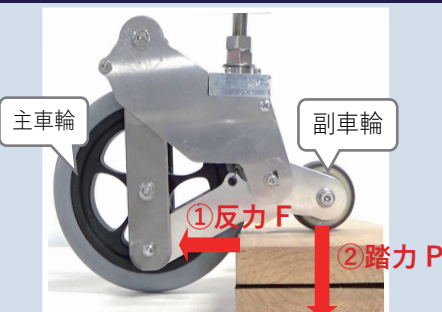


両てこ機構 (4 節リンク機構の一種)

4 節リンク機構 (両てこ) を利用し、段差側面から受ける①反力 F を、②踏力 P へ変換かつ倍力し、段差乗越えを補助する。

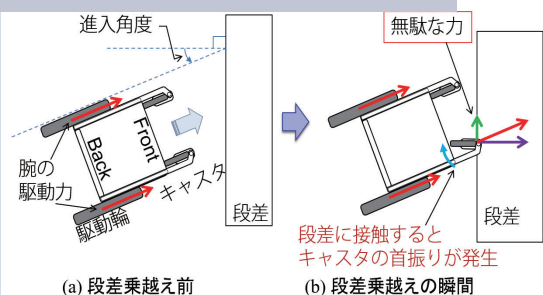


従来技術の約 4 割の力で乗越え可能



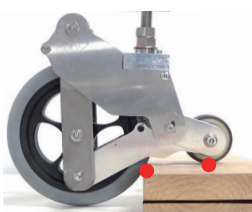
段差から受ける力を、乗越え力に変換

2 点接地による首振り抑制



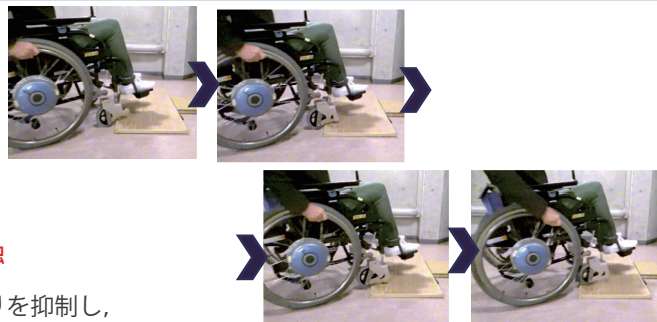
(a) 段差乗越え前

(b) 段差乗越えの瞬間



2 点で段差に接触

2 点接地により首振りを抑制し、スムーズな乗越えを実現



斜めからの段差乗越えも可能



東洋大学

特願2021-064590