

図 C-1-15 段差検知のフローチャート

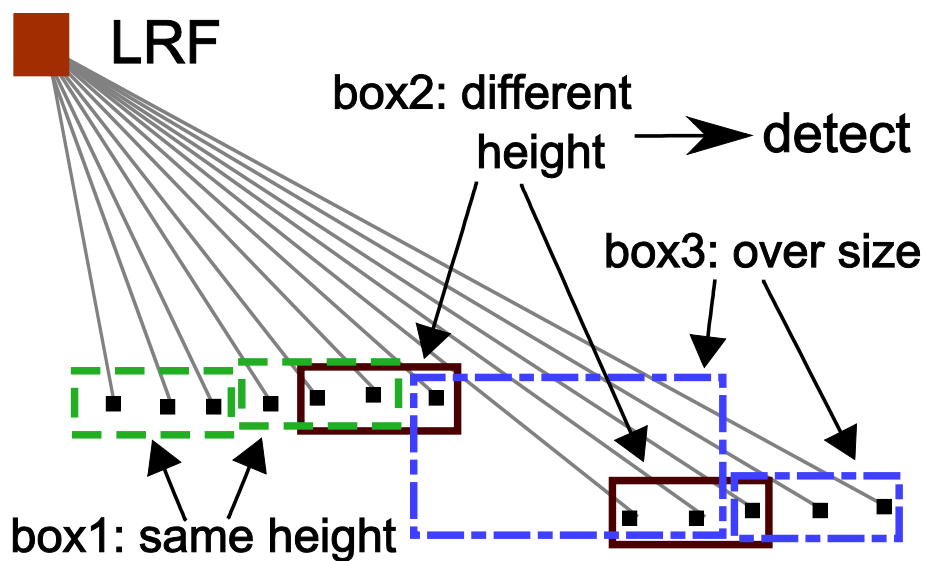


図 C-1-16 下り段差検知法

表 C-1-3 検知した段差

図	左側で検知した段差	右側で検知した段差
図 C-1-17	距離 123.5cm, 高さ-16.6cm	検知なし
図 C-1-18	距離 109.2cm, 高さ-18.0cm	距離 95.9cm, 高さ-15.8cm
図 C-1-19	検知なし	距離 143.7cm, 高さ-17.8cm



図 C-1-17 段差 1



図 C-1-18 段差 2



図 C-1-19 段差 3

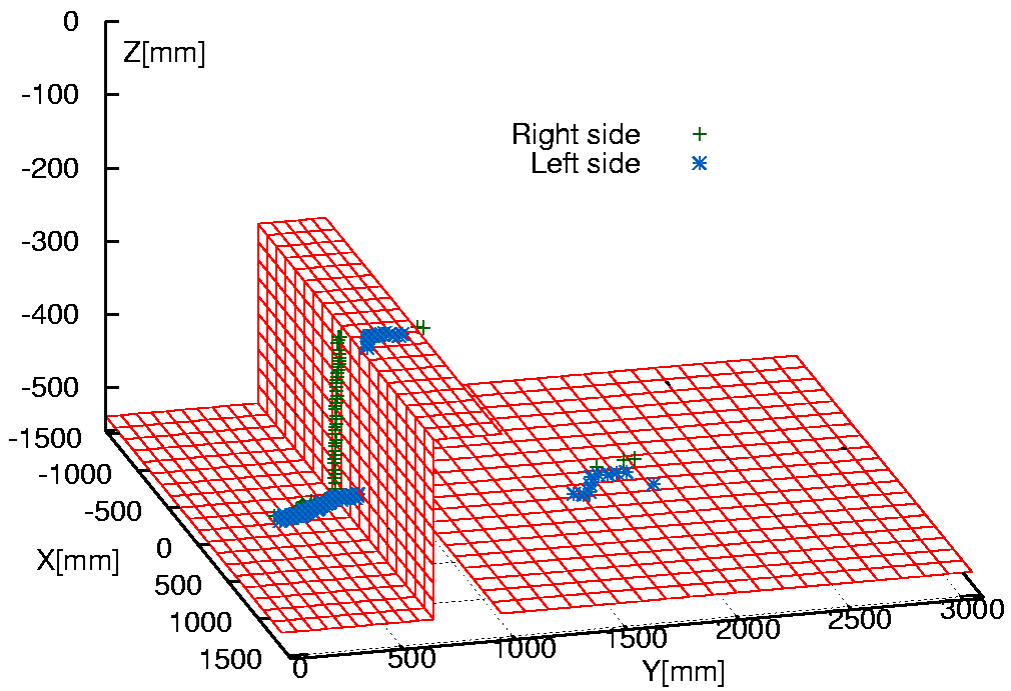
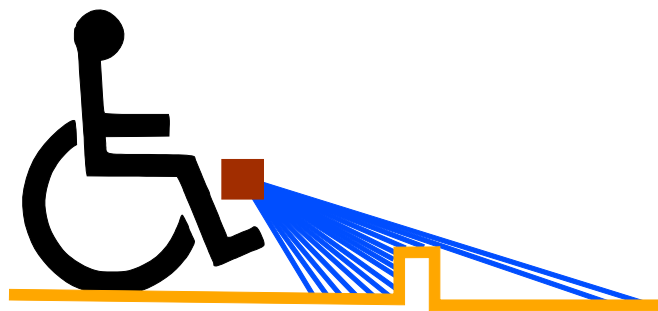


図 C-1-20 上り段差スキャン結果

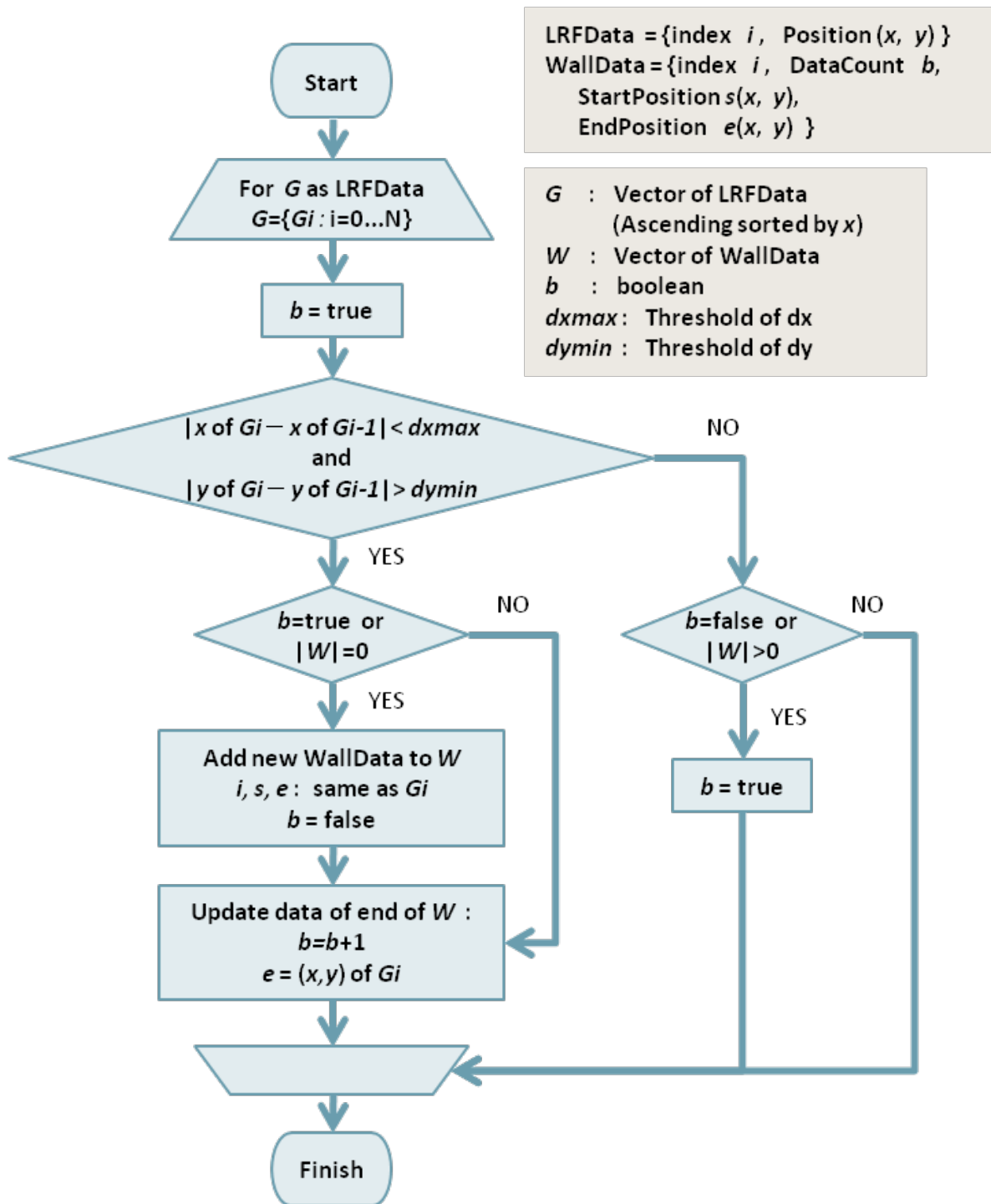


図 C-1-21 上り段差検知のフローチャート



図 C-1-22 壁の検知

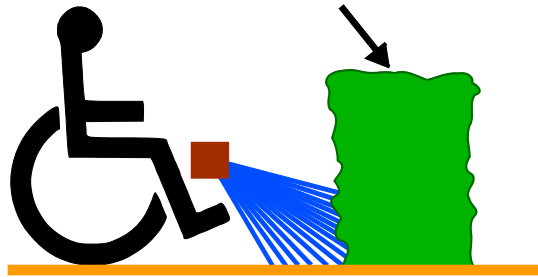


図 C-1-23 植え込み

表 C-1-4 段差検知結果 (パラメータ調整前)

図	左側で検知した段差	右側で検知した段差
図 C-1-24	検知なし	距離 109.9cm, 高さ 6.6cm
図 C-1-25	検知なし	検知なし

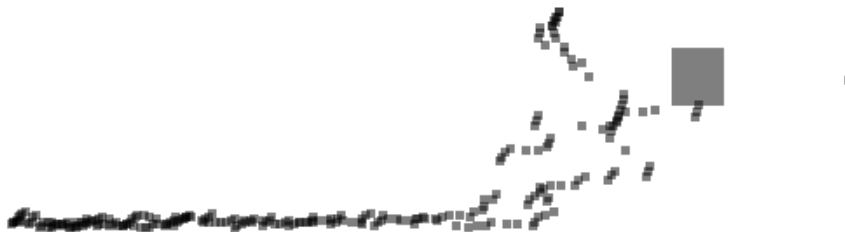


図 C-1-24 植え込み検知結果 1 (パラメータ調整前)



図 C-1-25 植え込み検知結果 2 (パラメータ調整前)

表 C-1-5 段差検知結果 (パラメータ調整後)

図	左側で検知した段差	右側で検知した段差
図 C-1-26	距離 99.7cm, 高さ 11.1cm	距離 96.2cm, 高さ 7.7cm
図 C-1-27	距離 132.5cm, 高さ 8.2cm	距離 93.1cm, 高さ 17.2cm

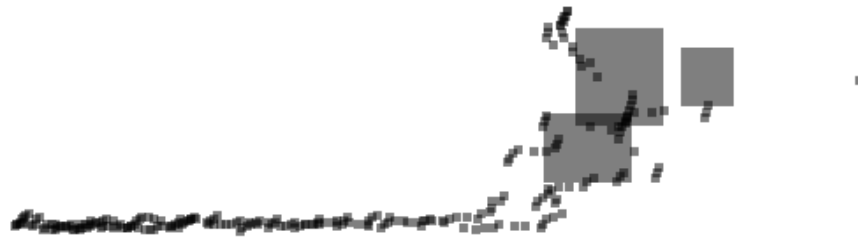


図 C-1-26 植え込み検知結果 1 (パラメータ調整後)



図 C-1-27 植え込み検知結果 2 (パラメータ調整後)

表 C-1-6 検知パターンと回避行動

LL	LR	RL	RR	回避行動
○				右旋回 (小)
	○			右旋回 (中)
		○		左旋回 (中)
			○	左旋回 (小)
○	○			右旋回 (中)
○		○		右旋回 (小)
	○		○	左旋回 (小)
		○	○	左旋回 (中)
	○	○		前進停止
○			○	そのまま
○	○	○		右旋回 (大)
○	○		○	前進停止
	○	○	○	左旋回 (大)
○	○	○	○	前進停止
				そのまま

表 C-1-7 旋回速度

旋回 (小)	$1/tc[\text{rad/s}]$
旋回 (中)	$2/tc[\text{rad/s}]$
旋回 (大)	$3/tc[\text{rad/s}]$



図 C-1-28 基礎実験用試作機 (前)

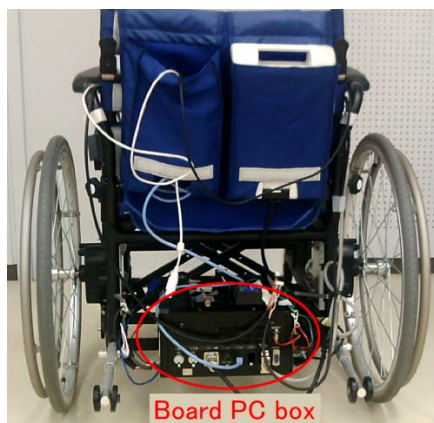


図 C-1-29 基礎実験用試作機（後）

表 C-1-8 基礎実験用試作機の仕様

重量	30kg
外形寸法 (W×D×H)	70×90×85cm
車輪直径, トレッド	56cm, 60cm
モータ エンコーダ	住友重機械工業(株) 製 RNFM006-K151(LorR)-DV-B-33 ハイポニック減速機付き駆動ユニット (エンコーダ付き)
減速比	1/33
バッテリー	リチウムイオンバッテリー (電圧 24~29V 容量 6Ah)
制御用コンピュータ	ボード PC(アドバンテック(株) 製 PCM-3353), RTLinux ver.3.1
LRF	Rapid-URG (北陽電機(株) 製, UBG-04LX-F01)
最高速度	4.5km/h

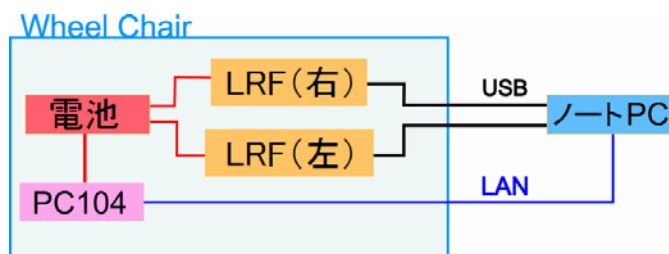


図 C-1-30 基礎実験用試作機のシステム構成

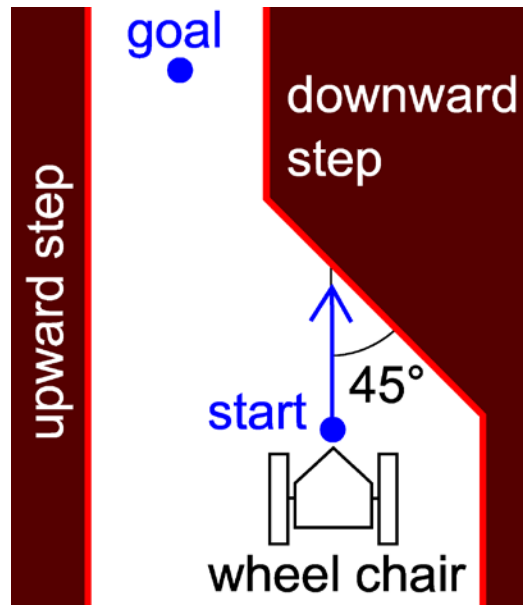


図 C-1-31 実験に使用した走行環境



図 C-1-32 実験中の様子

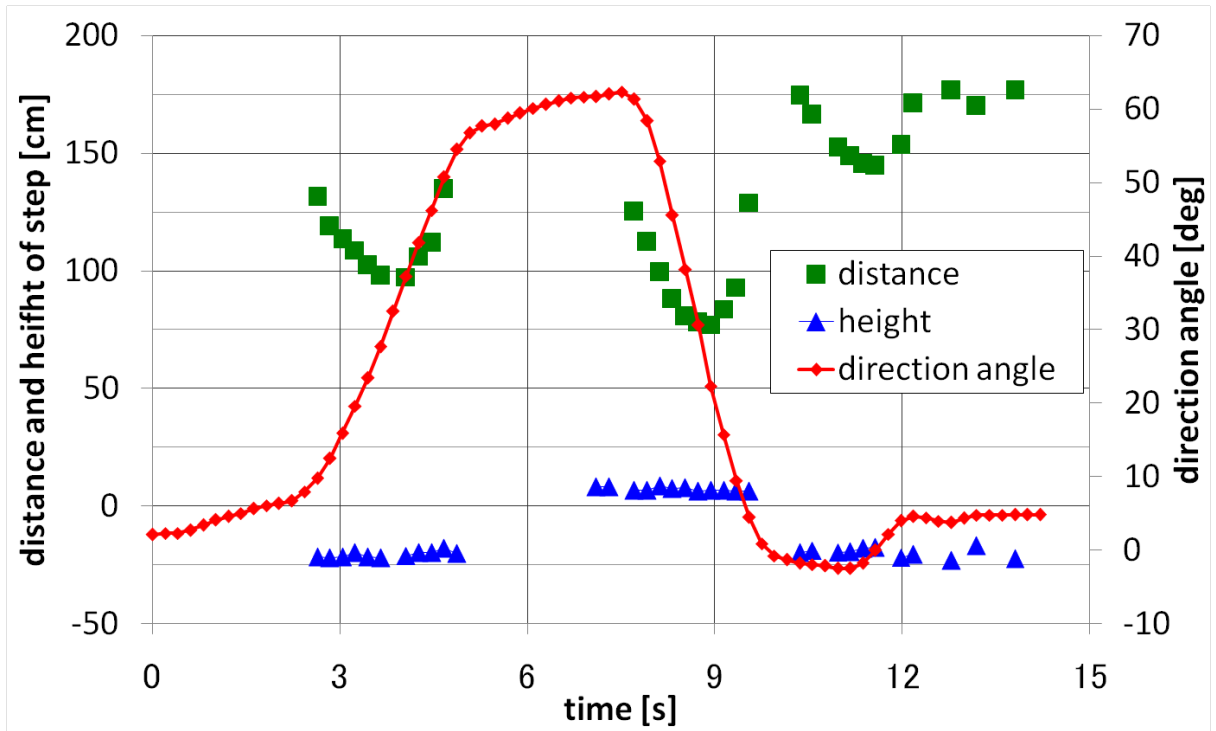


図 C-1-33 実験結果



図 C-1-34 プロト機, 成果機への搭載



図 C-2-1 従来の後方転倒防止バー



図 C-2-2 過度な後方への傾き

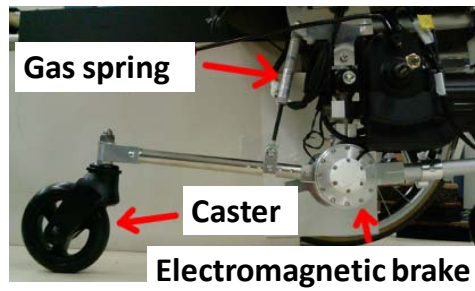


図 C-2-3 電磁ブレーキ付きパッシブ転倒防止バー



図 C-2-4 路面に沿った状態