

図 II.3-9 下り階段の場合の地形計測結果

跡は介添ありの歩行データ分布の直線回帰パラメータを適用して得られた結果である。このように視覚障害者の介添あり／なし（白杖による自立歩行）の状況を事前を知ることで、健常者だけでなく視覚障害者に対しても同様に PDR は十分に高い測位性能を出せることが示された。また、このような状況によらず、歩行動作・階段昇降動作と姿勢（方位角）推定についても適切に認識・推定できることも分かった。

2. LRF と PDR による障害物検知については、まず、下記の試験条件で予備動作検証を行った。

【試験条件概要】

■試験を行う地形

「平地」（平面の脇に壁あり）、「上り階段」、「下り階段」

■各地形での試験条件

[蓄積モード]

障害物検出角度：60°

歩行者の動作：地形写真に示される地形で

上体を振る

[安定化モード]

障害物検出角度：60°

歩行者の動作：地形写真に示される地形で前進

障害物検出頻度：1秒間に1回

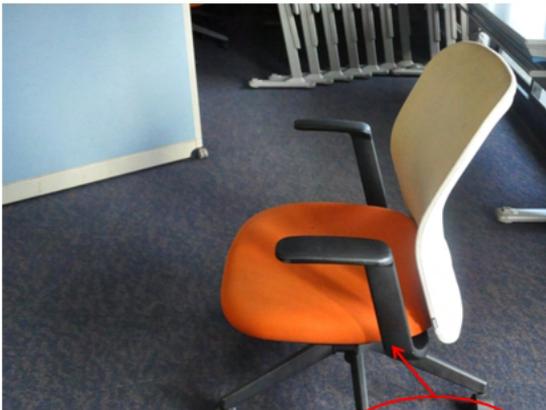
図 II.3-7～9 は、それぞれ、平地、上り階段、下り階段の場合の障害物検出結果を示している。各図の左上部は計測対象環境の写真、右上部は、蓄積モードでの障害物検出結果、下部は安定化モードにおける1秒おきの障害物検出結果である。このように、ユーザの2～3m先の地形を計測できることが確認できた。

このような計測結果に基づいて、ユーザ位置の路面とおおむね同じ高さの路面があるか、凹凸のある可能性があるかを検出することができるかの性能評価を実証コースにおいて実施した。

図 II.3-10～15 は、実証コースやその周囲において障害物検知を行い、その結果を触覚ディスプレイ（音声点字携帯端末の点字ディスプレイ）及び音声によって提示した結果を列挙した

ものである。音声点字携帯端末での提示方法については II.4 を参照されたい。各図の上部は計測対象環境の写真、中央部は触覚ディスプレイでの提示結果、下部は左から、障害物の種類、陥没検知状態の ON/OFF、障害物検知の成功 (○)・一部成功 (△)・失敗 (×)、音声での提示結果を示している。

図に示されるように屋内外での様々な対象に対して検出実験を行い、29 箇所中 24 箇所 (83% の精度) で障害物を検出し、触覚及び音声で結果を提示し、ユーザが認知することができた。



| 障害物の種類 | 陥没検知状態 | 障害物検知 | ガイダンス内容 |
|--------|--------|-------|----------------------------------|
| 屋内椅子 | OFF | ○ | 0.6メートル先 右25度前方に幅0.2メートルの突起があります |



| 障害物の種類 | 陥没検知状態 | 障害物検知 | ガイダンス内容 |
|--------|--------|-------|-------------------------------|
| 屋内下り階段 | ON | ○ | 0.0メートル先 正面の方向に幅0.0メートルは転落に注意 |



| 障害物の種類 | 陥没検知状態 | 障害物検知 | ガイダンス内容 |
|--------|--------|-------|---------------------------------|
| 屋内上り階段 | OFF | ○ | 0.9メートル先 正面の方向に幅0.7メートルの突起があります |



| 障害物の種類 | 陥没検知状態 | 障害物検知 | ガイダンス内容 |
|--------|--------|-------|----------------|
| 歩道段差 | OFF | × | (障害物として検知できない) |



| 障害物の種類 | 陥没検知状態 | 障害物検知 | ガイダンス内容 |
|--------|--------|-------|----------------------------------|
| 自転車 | OFF | ○ | 0.4メートル先 左20度前方に幅0.1メートルの突起があります |

図 II.3-10 実証コースでの障害物検知結果 1