

10SB3-4

視覚障害者用GPS音声位置案内装置

—携帯方式の改良と多言語への対応—

○牧野 秀夫*, 田野 英一**, 五十嵐 晃**, 前田 義信*

*新潟大学工学部, **新潟大学大学院自然科学研究科

A GPS Guidance System for Visually Handicapped People

- Improvement of A Portable Unit and Application to Multi Language Capability -

Hideo Makino*, Eiichi Tano**, Akira Ikarashi**, Yoshinobu Maeda*

*Faculty of Engineering, **Graduate school of Science and Technology, Niigata University.

【目的】音声による屋外位置案内装置の使用に際し、視覚障害者からの意見を参考に移動装置本体の改良を試みた。さらに国内外における位置補正方法を検討した。装置の面からは、方位の特定、音声情報の取得方法および装置携帯方法といった要求項目について検討する。位置補正方法では、FM補正実験を新潟地区で実施し、中波ビーコンによる方式をオーストラリアで実施する。

【方法】周囲の方位情報を取得するために携帯電灯型の移動局を製作する。具体的には、市販のラジオ付き携帯電灯を改造し内部にGPS受信機(GN77N, 古野電気), FM補正信号用受信機(NDIDEV003D, 日本電業)を組み込む。音声出力にはラジオ増幅器部分をそのまま利用する。同時に他のGPS・FM受信機(GXB1000, ソニー, 低電圧型FM受信機, データテック)とも比較した。次に、海外における位置検出・補正には上記システムにPC(リブレット, 東芝)とビーコン受信機(Pro-beacon, Trimble)を使用する。音声出力及び関連の通信ソフトウェアには、特注の通信・音声出力ソフトウェア(Posguide, ヒューマンネット)を使用し、英語音声には2種類の製品を用意する(ソフトウェア音声合成 Keynote GOLD Multimedia, Pulse Data, ハードウェア音声合成 Portable sound Plus, Digispeech)。

【結果】試作移動局の外観を図1に示す。右上より携帯装置部分と制御装置および方位センサを示す。視覚障害者の意見では、当初の要求項目は満足しているという評価が得られた。さらにアンテナ部分の形状の改良、音声情報の充実に要望された。屋外実験では、測定場所によりFM受信が不可能となる場合があり、受信機そのものの性能評価を含めた実験がさらに必要である。図2にシドニー・オリンピック会場における測定結果を示す。図2(a)は、会場と測定風景である(平成11年12月)。

図2(b)は会場内のデジタル地図(提供:Olympic Co-ordination Authority, Australia), 図2(c)は測位結果である。会場内が広々としていることもあり95%以上の地域でビーコン受信が可能であった。

【考察・まとめ】携帯電灯型の装置を試作し、実験においてその動作を確認した。電源には、通常の小型充電式4号電池が利用可能であり、装置形状も今後1/2程度の小型化が可能である。ただし、実用上はFM補正信号の受信特性が問題であり、現在ビーコン受信方式との比較を行っている。英語音声一体化は、時間の関係で現時点では実現できなかった。

現在、一般商品として携帯電話等を併用したナビゲーションシステムも販売されているが、著者等の経験ではより多くの利用分野開拓のためには音声案内も重要であり、今後さらに音声情報入力手段を含め、視覚障害者と健常者双方の共用品となる方式を提案していきたいと考えている。

【謝辞】装置開発に協力いただいた新潟大学工学部情報工学科北村泰宏氏、丸山敦史氏に感謝する。

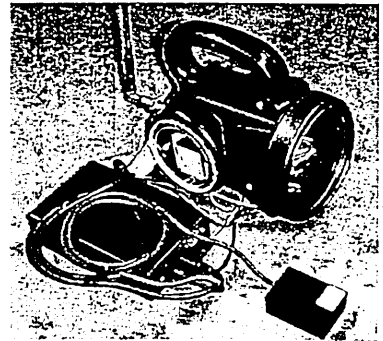


図1 携帯型音声案内装置

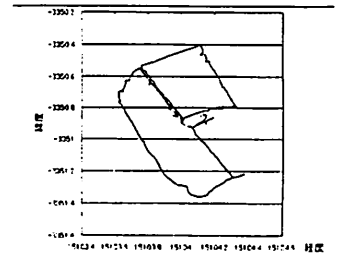
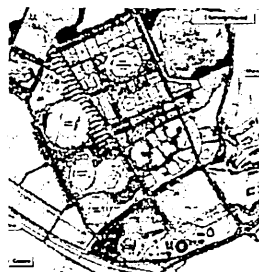
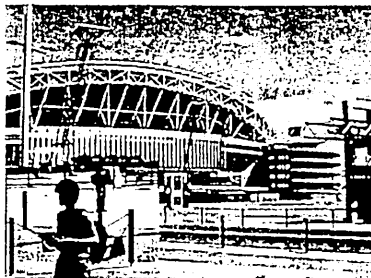


図2 屋外測定結果 (a)オリンピック会場 (b)会場デジタル地図 (c)測位軌跡