

2周波 RTK 測位による高精度位置情報とその応用



氏名:	牛丸真司 / USHIMARU Shinji	E-mail:	ushimaru@numazu-ct.ac.jp
職名:	教授	学位:	博士(理学)
所属学会・協会:	情報処理学会		
キーワード:	RTK, GNSS, CLAS, Raspberry Pi		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> ・RTK-GNSS (基準局を用いた高精度測位) ・PPP-RTK (CLAS 信号を用いた高精度測位) ・Raspberry Pi も用いた高精度測位システムの実現 		

研究内容:

近年、世界の測位衛星の L1/L2 の2周波を使った高精度測位法が安価に利用できるようになった。当研究室では建屋屋上に基準局アンテナを設置し(図1)、その基準局と通信することで移動局の位置をリアルタイムに高精度で決定する RTK 測位の実証実験とその測位情報を利用した移動体の走行制御に関する研究(図3)を行っている。また、基準局との通信が困難な場合を想定して、みちびきの CLAS 信号を利用した移動局の高精度測位についての実装実験を行っている。なお、基準局・移動局とも Raspberry Pi を使ってシステムが構築可能であり、実際に基準局は Raspberry Pi を常時稼働した状態にして運用している(図2)。



図1 電子制御棟屋上に設置した基準局アンテナ

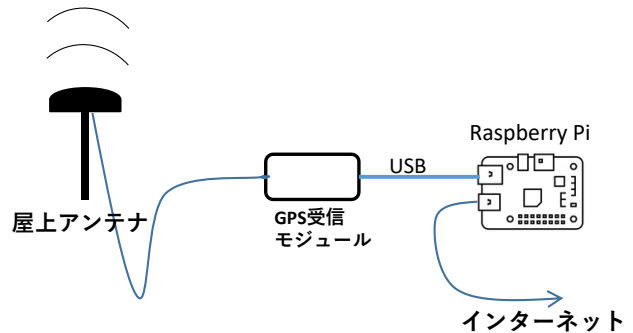


図2 Raspberry Pi を用いた基準局の構成

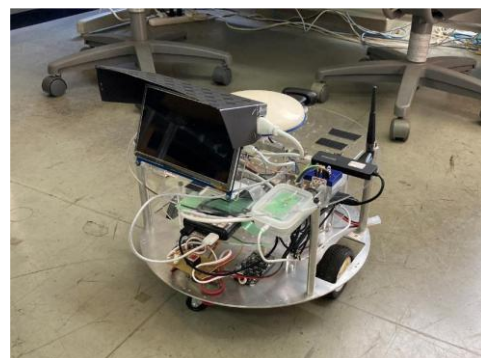


図3 RTK 高精度位置情報を利用した走行制御実験に用いる機体

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
GNSS 基準局(沼津高専、電子制御棟屋上接地)	
GNSS 2周波レシーバ(ZED-F9P RTK システム開発用ボード F9PX1)	
CLAS 信号受信ボード(NEO-D9C 開発ボード D9CX1)	
Raspberry Pi 4 Model B	

Precise Position Information by 2 waves-RTK Positioning and its Application



Name	USHIIMARU Shinji	E-mail	ushimaru@numazu-ct.ac.jp
Status	Professor / Doctor of Science		
Affiliations	Information Processing Society of Japan		
Keywords	RTK, GNSS, CLAS, Raspberry Pi		
Technical Support Skills	<ul style="list-style-type: none"> RTK-GNSS (Precise Positioning using base station) PPP-RTK (Precise Positioning using CLAS communication signal) Realization of RTK using Raspberry Pi 		

Research Contents :

In recent years, a high-precision positioning method using two frequencies of L1/L2 of global positioning satellites has become available at low cost. In our laboratory, we installed a reference station antenna on the roof of the building (Fig. 1), and by communicating with the reference station, we conducted a demonstration experiment of RTK positioning that determines the position of a mobile station in real time with high accuracy. (Fig. 3). In addition, assuming that communication with the reference station is difficult, we are conducting implementation experiments on high-precision positioning of mobile stations using Michibiki's CLAS signals. In addition, both the reference station and the mobile station can be constructed using his Raspberry Pi, and the reference station is actually operated with his Raspberry Pi running all the time (Fig. 2).



Fig.1 Base station antenna installed on the roof of a building in Numazu College of Technology.

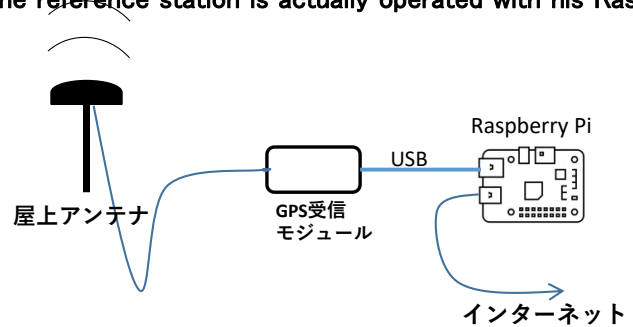


Fig.2 Base station system using Raspberry Pi

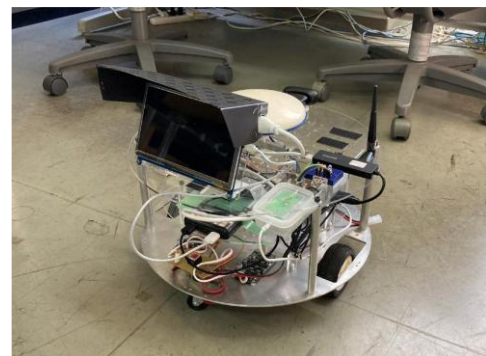


Fig.3 A Vehicle used for driving experiments using information of RTK positioning

Available Facilities and Equipment

GNSS base station (NIT Numazu)	
GNSS 2 waves receiver (ZED-F9P RTK development board)	
CLAS signal receiver (NEO-D9C board)	
Raspberry Pi 4 Model B	