

## 機能仕様書

# シミュレーション地図生成自動化システム

Ver 1.0.0

発行日 2024年03月31日  
公立大学法人会津大学  
株式会社 FSK

# 1 目次

---

2	はじめに.....	3
2.1	開発環境.....	3
2.2	使用機器.....	3
3	システム概要.....	4
3.1	システム名.....	4
3.2	機能概要.....	4
3.3	システム図.....	4
3.4	ノード情報.....	5
4	著作権.....	6

## 2 はじめに

---

### 2.1 開発環境

言語・環境		バージョン	補足
OS	Ubuntu	20.04	
開発言語	C++	-	
ミドルウェア	ROS	Noetic Ninjemys	
コンパイラ	-	-	
シミュレータ	Choreonoid	1.8	

### 2.2 使用機器

名称	補足
-	-

### 3 システム概要

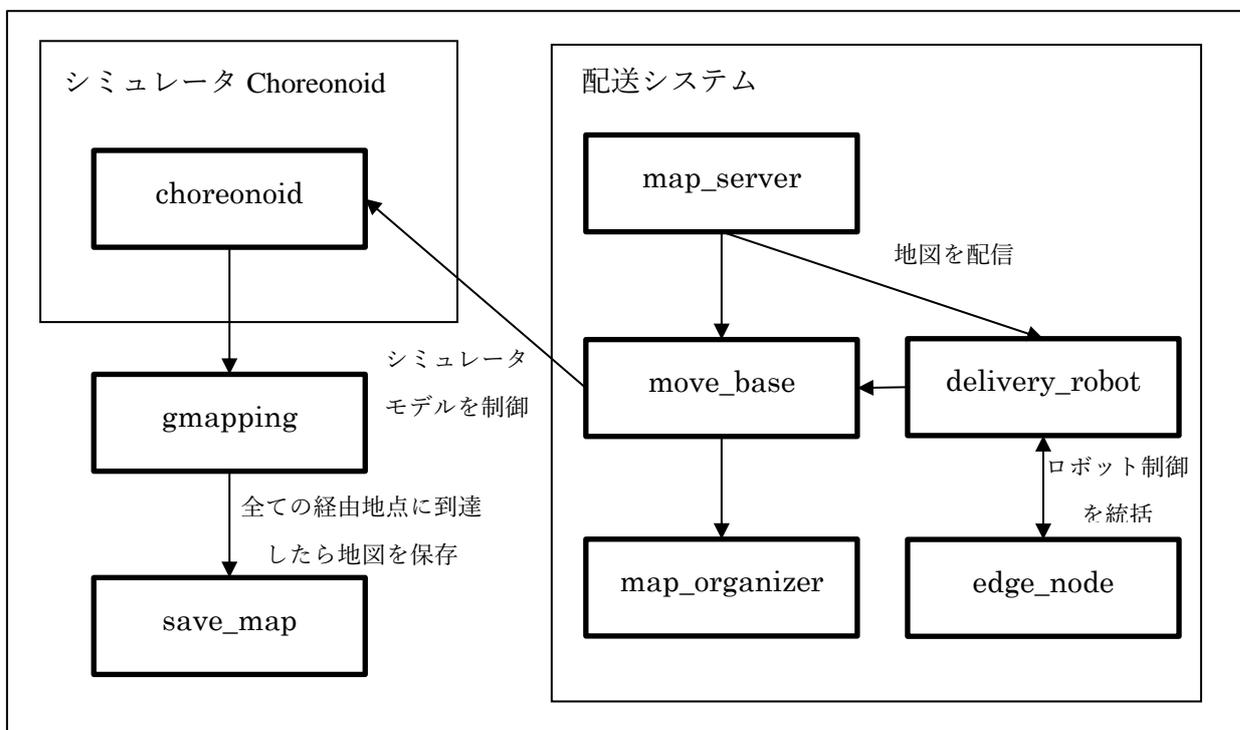
#### 3.1 システム名

シミュレーションによる自動地図生成システム

#### 3.2 機能概要

自己位置推定やナビゲーションで使用する地図は実機ロボットで取得しており、一度作成した地図は環境情報が大きく変わらない限り再度作成することはない。そこで常に最新の地図データを使用して自己位置推定やナビゲーションを行うために、Choreonoid を活用して最新地図を作成する。シミュレータであれば、準静的物体（机、椅子等）が動かされた場合にすぐに地図を作成し直すことができるので、実機で地図を再生成するよりも短い時間で作成することができる。

#### 3.3 システム図



## 3.4 ノード情報

### 1. choreonoid

シミュレータ Choreonoid を起動し、シミュレーション時のセンサやロボット関節等の情報を配信するノード。

### 2. gmapping

SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) を行うために、占有格子地図をベースとした FastSLAM である gmapping を起動するノード。

### 3. map\_server

本ノードは自律走行等で利用する地図を読み込むためのノード。本パッケージでは自律走行用地図の読み込み、及び経路コストマップを使用した通行可能エリアを制限するための経路コストマップの配信で利用。

### 4. move\_base

ロボットの大局的な経路計画と局所的な制御を行った障害物回避など自律移動のためのノード。

### 5. map\_organizer

ローカル地図とグローバル地図を比較し差分箇所を進入禁止領域として上書きし、格子地図の再配信を行うノード。進入禁止領域は赤色で表示される。

### 6. delivery\_robot

ロボット制御統括ノードはキャリブレーション (360~450°旋回) を行い、ロボット付近のパーティクル (緑色の点群) を収束させ位置推定を行うノード。

### 7. save\_map

経路地点格納 YAML ファイルで指定された全ての地点に到達した場合に自動でマッピングした地図を保存するノード。

## 8. edge\_node

コマンドラインからプログラムで定義されている目的地にナビゲーションを行うための移動指示用ノード。

# 4 著作権

---

本文書の著作権は公立大学法人会津大学に帰属します。

この文書のライセンスは以下のとおりです。

[クリエイティブ・コモンズ表示 2.1 日本](#)

[Creative Commons — 表示 2.1 日本 — CC BY 2.1 JP](#)

