仕　様　書

１．件名

研究用四脚地上移動ロボットの購入

２．目的

福島国際研究教育機構（以下、「F-REI」という。）自律化・知能化・群制御研究ユニットでは、複数のロボットが協調してタスクを達成する「マルチエージェント強化学習」の研究開発を進めている。本研究を推進するにあたり、ロボットの自律制御ソフトウェアの実装・検証に加え、新規の移動形態を開発し、その効果を従来機構と比較評価することを進めている。移動形態の改良効果を正確に検証するためには、同一仕様のロボットを複数台用いて、従来機構と新規機構を同条件下で並行して運用し、挙動の差分や性能向上の有無を直接比較する必要がある。そのため、研究用四脚地上移動ロボットを購入するものである。

３．装置の概要

本装置は、シミュレーション環境で開発したマルチエージェント強化学習モデル（AI）を、実環境で検証するための研究用装置である。複数のロボットを用いた環境認識や協調動作を通じて、シミュレーションと実機挙動の差分を評価し、群制御アルゴリズムの有効性を検証することを可能とする。

４．納入期限及び納入場所

納入期限：２０２７年3月３１日

納入場所：〒630-0192　奈良県生駒市高山町 8916-5

奈良先端科学技術大学院大学　情報科学 A 棟 211 号室

ロボットラーニング研究室内

F-REI　自律化・知能化・群制御研究ユニット

5．装置の基本構成および仕様

本装置は、Unitree 社製 四脚地上移動ロボット Go2-W U-2 の相当品とし、以下の仕様を満たすものとする。また、長時間の連続稼働を可能とするため、同一仕様の予備バッテリーを付属することとする。

5－1. 四脚地上移動ロボット

（1）走行速度：0〜2.5m/s

（2）最大登降高さ：70cm

（3）最大登坂角度：35°

（4）コンピュータ：8 コア高性能 CPU

（5）膝関節モータの数：16

（6）最大ジョイントトルク：約 45N.m

（7）タイヤ：7 インチ空気入りタイヤ

（8）超広角 3D Lidar、HD 広角カメラ搭載

（9）搭載バッテリー容量：15000mAh

（１０）　バッテリー駆動時間：2 時間以上

（１１）　ロボット制御用ソフトウェア（Unitree SDK2）

5－2. 予備バッテリー

上記、５－１（９）及び（１０）のとおり。

6．数量

（1）四脚地上移動ロボット　4 台

（2）予備バッテリー　 8 個

７．確認試験

本装置は、４．示す F-REI 自律化・知能化・群制御研究ユニットに納入後、F-REI 担当者が立会い、開梱後に基本的な動作確認を行う。その結果、装置全体が仕様と一致し、正常に作動することを確認する。 特に、以下の点を確認する。

- ロボット本体（上記 5.(1)）が正常に作動し、LiDAR (Mid-360) が正しく装着・認識されていること。
- 予備バッテリー（上記 5.(2)）が含まれていること。

８．検査条件

仕様書「４．納入期限及び納入場所」までに過不足なく納入され、「６．数量」に示した員数検査、外観検査及び「７．確認試験」において正常に作動することを確認し、合格した時点をもって検査合格とする。

９．協議

本仕様書に記載されている事項及び本仕様書に記載のない事項について疑義が生じた場合は、F-REI と協議のうえ、その決定に従うものとする。