東京都立大学 L5Gコンソーシアム



照度測定ロボットの紹介

2022年3月28日 株式会社きんでん 京都研究所第二研究開発部

辻元 誠



1. はじめに

- 2. 照度測定ロボットの概要
- 3. 照度測定ロボットの利用フロー
- 4. 照度測定帳票作成機能(SPIDERPLUS連携)
- 5. 照度測定ロボットの評価



1. はじめに(開発の背景)



【照度測定作業とは】

- ・照明器具取付施工における品質確認作業
- ・照度計で規定値(設計照度など)以上の照度があるか測定
- ・一般的に外光(太陽光など)の影響を受けない日没後に行う



1. はじめに(開発目標)





【開発目標】

- ・ロボット操作者1人で作業が可能
- ・事務所ビル(専有部)や物流倉庫などを自律走行できるロボット
- ロボットが測定照度値を記録、蓄積
- 提出用測定帳票作成の自動化



1. はじめに

- 2. 照度測定ロボットの概要
- 3. 照度測定ロボットの利用フロー
- 4. 照度測定帳票作成機能(SPIDERPLUS連携)
- 5. 照度測定ロボットの評価



照度測定ロボット2号機





照度測定ロボット2号機			
		名称	照度測定ロボット2号機
		開発年度	2019年度
2次元測域センサ (Laser Range Finder)		サイズ	W380×D483×H210mm (床面照度測定時)
		重量	約10kg
<image/>	走行速度 (実験値)	1.26km/s (0.35m/s)	
		連続走行時間	約2時間 (バッテリ2個装着時)
		ニ次元測域センサ 計測距離	30m
	則定	ニ次元測域センサ 搭載高さ (レーザ照射面)	150mm
		照度計取付高さ (受光面)	机上面:750~900mm 床面:150mm
「床面または床面上15㎝以内			
を満たす			
		東京都立大学L	







使用実績
きんでん社内での照度測定ロボット使用実績と予定

実証評価・活用の実績(件数)

年度	実証評価 (研究所立会)	活 用 (現場担当操作)	合 計	
2019年度	8	0	8	
2020年度	4	6	10	
2021年度期 (~2022/2/20)	3	7	10	
2022年度以降 (予定)	0	4	4	
合 計	15	17	32	
		2022年2月2	0日時点	
実証評価:開発者による操作・使用 活用:現場担当者による操作・使用			27件が事務所ビル・ 物流施設・工場での実績	
誰でも操作	できるロオ	「ットへ進化	Ĵ	Kindan
				東京都立大学L5Gコンソーシアム CORPORATION

- 1. はじめに
- 2. 照度測定ロボットの概要
- 3. 照度測定ロボットの利用フロー
- 4. 照度測定帳票作成機能(SPIDERPLUS連携)
- 5. 照度測定ロボットの評価



3. 照度測定ロボットの利用フロー



3. 照度測定ロボットの利用フロー



【ロボット走行動画】



3. 照度測定ロボットの利用フロー



14/23

- 1. はじめに
- 2. 照度測定ロボットの概要
- 3. 照度測定ロボットの利用フロー
- 4. 照度測定帳票作成機能(SPIDERPLUS連携)
- 5. 照度測定ロボットの評価





4. 照度測定帳票作成機能(SPIDERPLUS連携)



東京都立大学L5Gコンソーシアム

- 1. はじめに
- 2. 照度測定ロボットの概要
- 3. 照度測定ロボットの利用フロー
- 4. 照度測定帳票作成機能(SPIDERPLUS連携)
- 5. 照度測定ロボットの評価



作業時間比較の概要



【作業条件】

- ・測定範囲(床面積):約1万平方メートル
- ·総測定点数:191点
- ・部屋数:9部屋(ロボット設定は9部屋分必要)
- ・事前準備、現場測定、帳票作成すべての作業時間を比較



事前準備

作業内容		作業時間		
		従来手法 (現場作業者2名)	照度測定ロボット (現場作業者1名)	
+ ×	図面作成	10分	60分	
争刖 淮備	ロボット走行設定作成	0	13分	
VH3	事前準備時間小計(①)	10分	73分	
現場	ロボット組立	0	5分	
準備	タブレットによるロボット操作	0	2分15秒	
作業	現場準備作業時間小計(②)	0分	7分15秒	
事前	ຳ準備 合計時間(A=①+②)	10分	80分15秒	

従来手法と比べて図面作成やロボット設定・組立てなど 事前準備には多くの時間を要する



現場測定

作業内容			作業時間		
		作業内容	従来手法 (現場作業者2名)	照度測定ロボット (現場作業者1名)	
事前準備 合計時間(A)		備合計時間(A)	10分	80分15秒	
		作業者測定	120分 (60分×2人)	0	
現場 測定	測定	ロボット走行立会	0	8分10秒 (ロボット走行時間:81分40秒)	
	測定結果収集		0	30秒	
	現場測定時間小計(③)		120分	8分40秒	
事	^{う準備}	+ 現場測定 合計時間 (B=A+③)	130分	88分55秒	

ロボット走行中は作業者が照度測定に関与する必要はなく、 付近で別作業に従事することも可能



玉宗1°F风

	作業時間		
作業内容	従来手法 (現場作業者2名)	照度測定ロボット (現場作業者1名)	
準備準備 + 現場測定 合計時間(B)	130分	88分55秒	
測定帳票作成(④)	135分	36分	
総作業時間(B+④)	265分	124分55秒	

・帳票作成時間を約73%短縮
 ・全体の作業時間を約55%短縮



23/23



