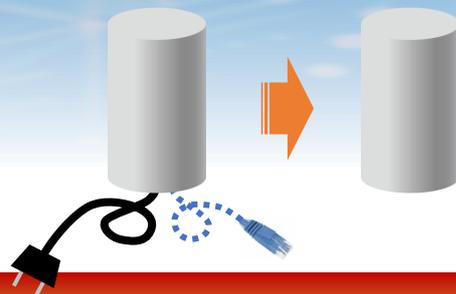




光無線給電 OWPT

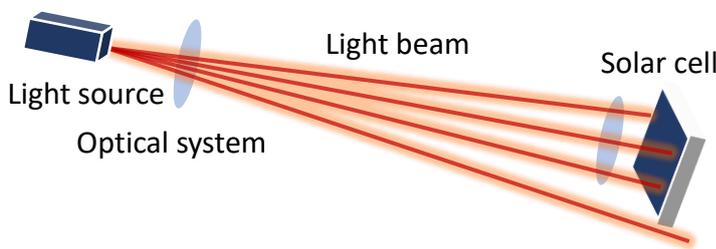
電力供給 (給電) は残された有線

- 配線とその接続は利用, 設置, 機能など制限
- バッテリーや環境発電の課題の解決も必要



通信に続く給電の無線化で, 真の無線化社会による大きな変革!

光無線給電 : OWPT Optical Wireless Power Transmission



■ 構成: ビーム光源, 太陽電池, 光学系等

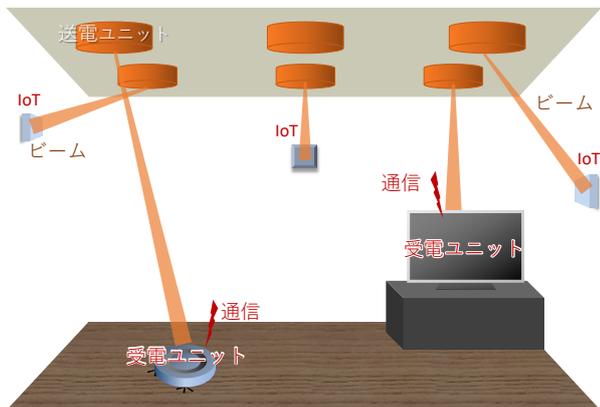
■ 小型: 光波長, 小型デバイス

■ 距離: 光ビーム特性, cm~km

■ 電力: 光源出力範囲, mW~kW

■ 利点: 電磁ノイズ発生なし

■ 課題: 安全性, 発熱・放熱



OWPTは, 無線給電の適用機器, 応用範囲を拡げて無線化社会を加速!

■ いつでもどこでも給電

- 充電の場所・時間制限開放
- 大電力機器でも移動利用

■ コスト抑制・資源抑制

- 配線設置・保守抑制
- バッテリー搭載量抑制
- 重量抑制
- 光源は共有設備

■ 性能・機能向上

- 遠隔から機器運用
- 24時間連続運用
- 豊富な電力で機能拡張

■ 利用環境拡大

- 地上, 空中, 宇宙
- 水中, 海中, 水回り
- 屋内, 屋外, 装置内, 体内

■ 安全性

- 設置自由度, 見栄え向上
- 配線がなくつづかない
- プラグがなく感電抑止

■ 災害耐性

- 配線遮断なし
- 復旧容易

東京科学大学 未来研 宮本智之研究室

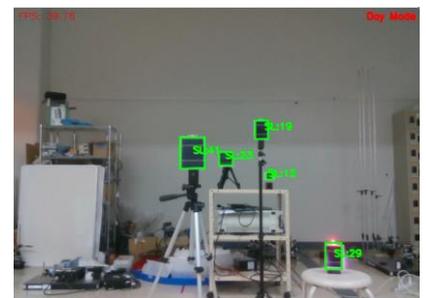
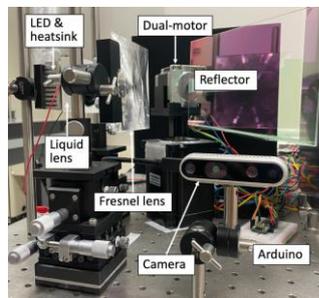


光無線給電 OWPT

	レーザ効率	太陽電池効率	給電効率上限
現状想定特性	市販 ~40%	市販 ~40%	16%
	研究 75.5%	研究 68.9%	52%
	低温 85.0%	低温 74.7%	63%
将来予測特性	期待 85%	期待 85%	72%

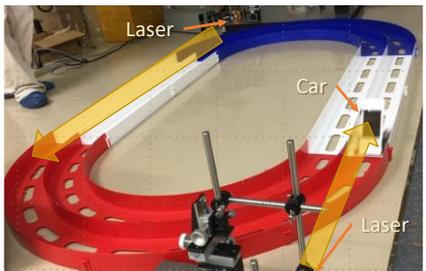
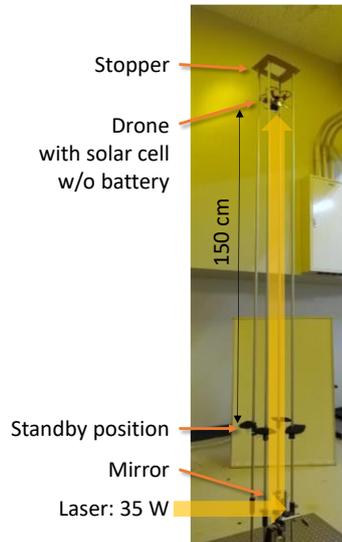
室内・IoT端末向けOWPT

- 距離: 数cmから数10mまで
- 電力: 数mWから数W以上まで
- 構成: 光源1つで単一から多数端末まで
 - ・ 作業者, ロボットなどが順に照射
 - ・ 方向可動光源から順に照射



モビリティ向けOWPT

- 構成: バッテリ大幅削減, 連続動作
長距離給電で光源インフラ抑制
- ドローン: 3次元連続自由飛行は光特有
 - ・ 小型モデルで60分の連続浮上など
- 電気自動車: 連続長距離走行は光特有
 - ・ ロボット, AGVなどへの展開
 - ・ 小型モデルで周回コースを連続走行



多様な環境向けや高度機能

- 水中は光特有(電波は透過しない)
- 複数光源や可動鏡でいつでも給電
- フライアイレンズ系で高性能受光
- 深層学習などを利用した検知・追跡
- 装置搭載の太陽電池の見栄え改善
- 安全技術: 人などの侵入で光源制御

