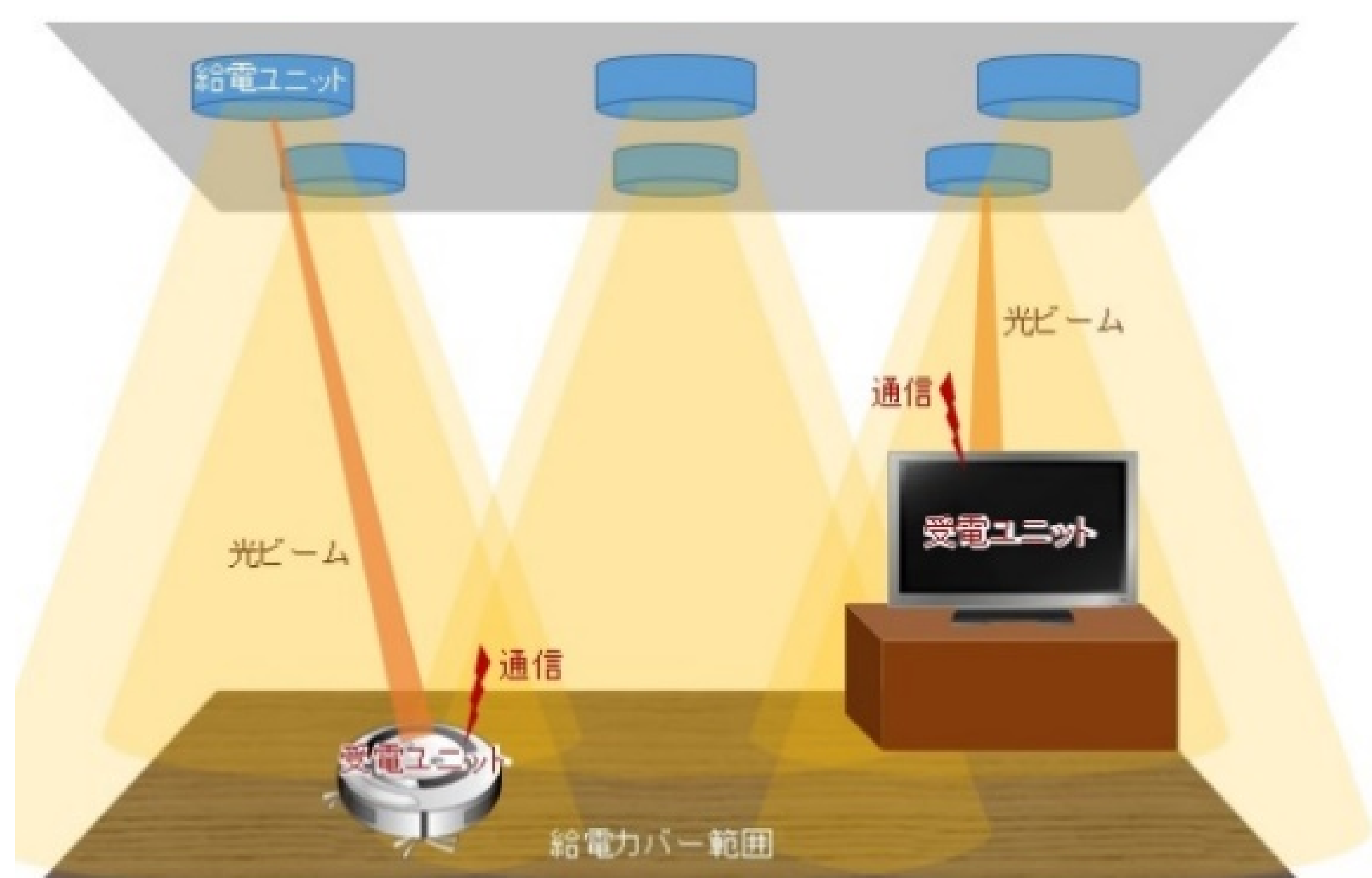


機器を配線から解放する 安全な光給電システム

新技術の概要

通信の無線化が進み給電の配線は残された有線となった。本技術は、通信に加え給電の無線化を実現して電子機器の利用に大きな変革をもたらすものである。具体的には光無線給電システムにおいて複数の光源から複数の受光器への送電の経路やタイミングを制御することによって、安全を確保しながら効率の良い給電を実現する。

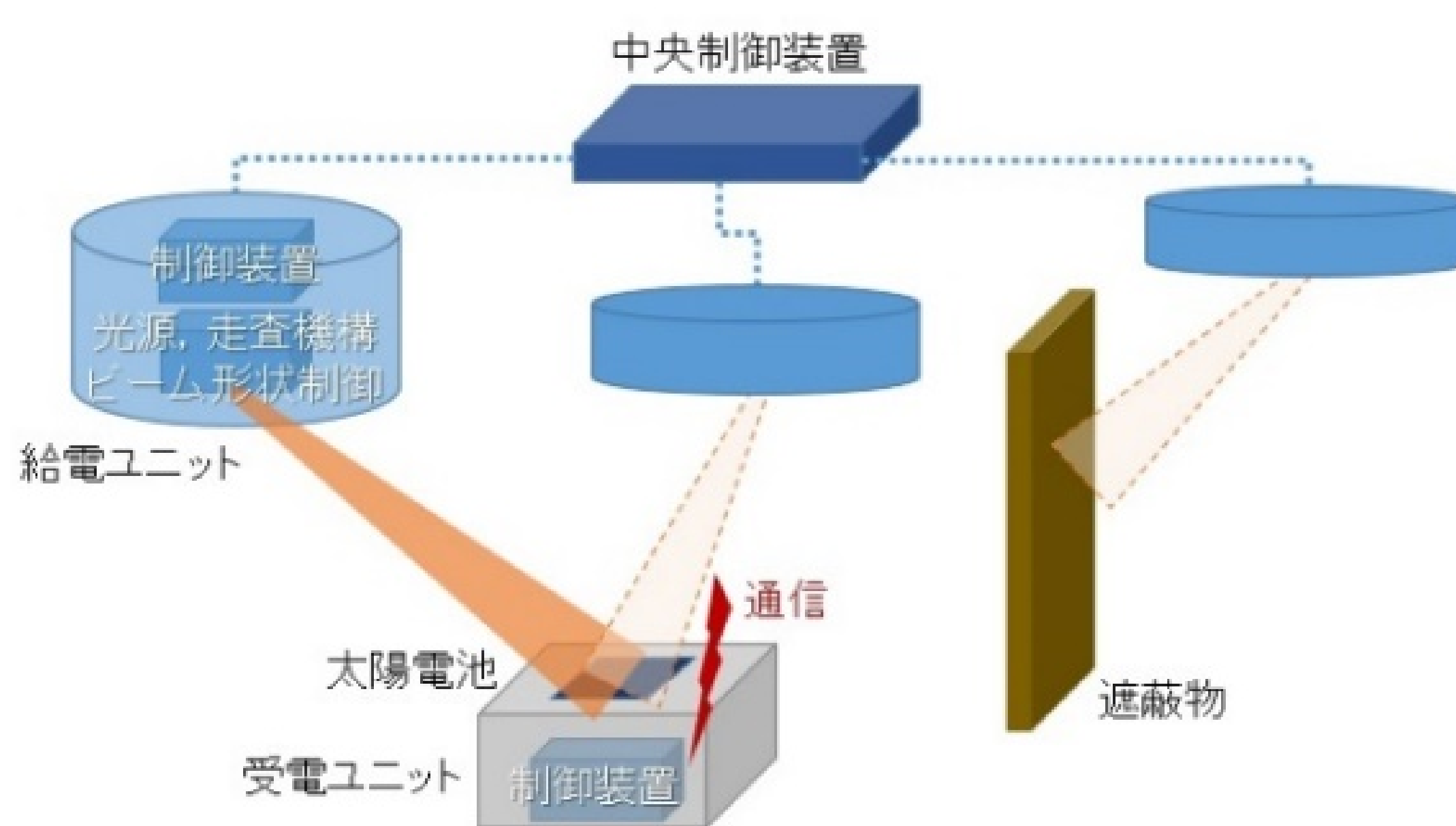
図1に本技術を適用した室内の給電システムのイメージを示す。複数の給電ユニットが室内をカバーする形で、設置された機器の受電ユニットに光ビームを当てて給電を行う。給電ユニットから受電ユニットへは図2に示すようなシステム構成によって送電制御（遮蔽物による影響、給電時の安全性確保、給電電力の最適化）される。給電モードの例を図3、図4に示す。マルチ給電は複数の給電ユニットから1つの受電ユニットへ送電する例、時分割給電は小電力で動作する複数の機器に1つの給電ユニットから送電する例、多対多給電は時分割給電によって光強度を抑制する例、経路中継は遮蔽物を迂回して送電する例。以上は室内の給電システムの例を紹介したが、室外、屋外への適用も可能である。



- 受電ユニットは給電ユニットの光で動作・充電
- 家庭内のほか工場や屋外空間も想定

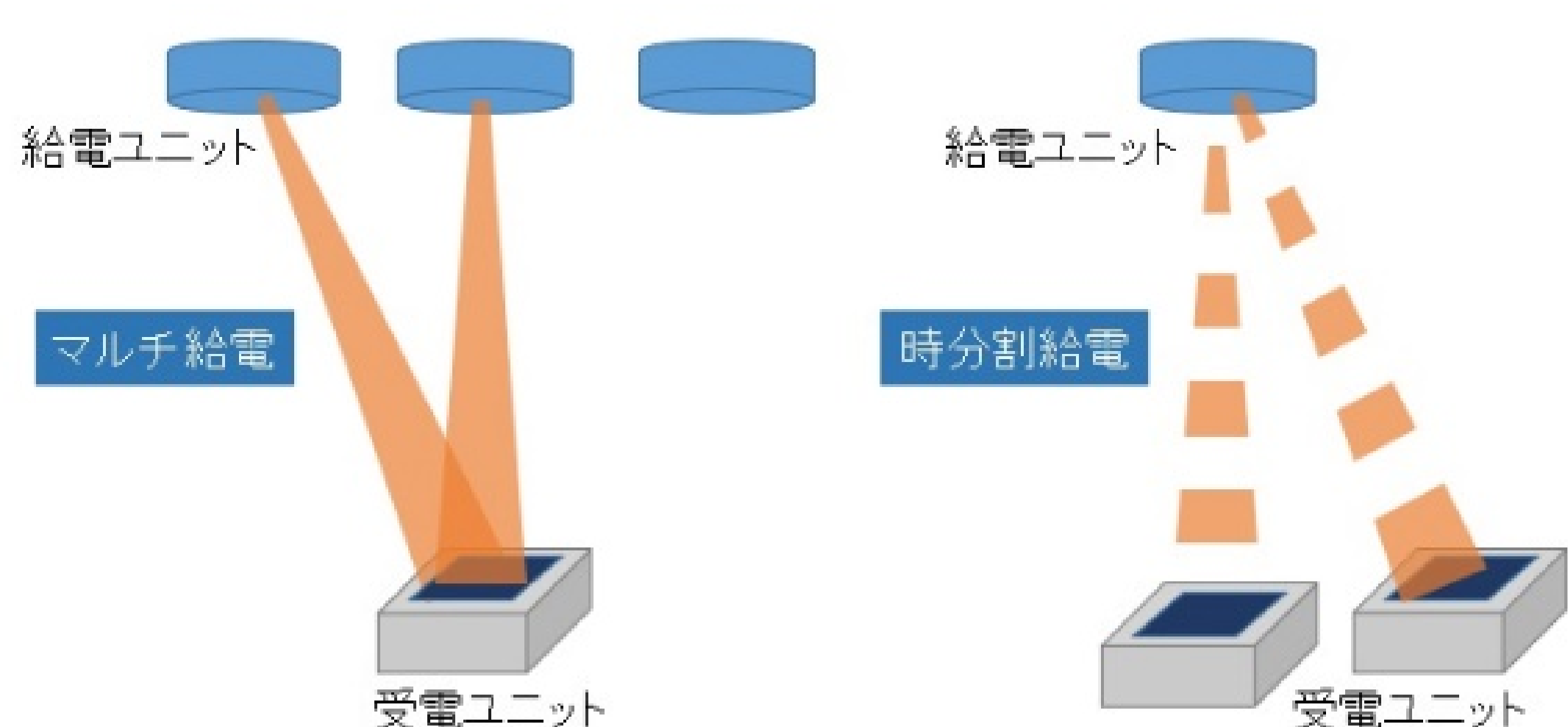
図1 図2

- 受電ユニットの、要求電力・最大電力・受電中電力・給電効率、位置・姿勢、給電経路情報などにより給電状態を制御
- 制御は中央制御や分散制御など

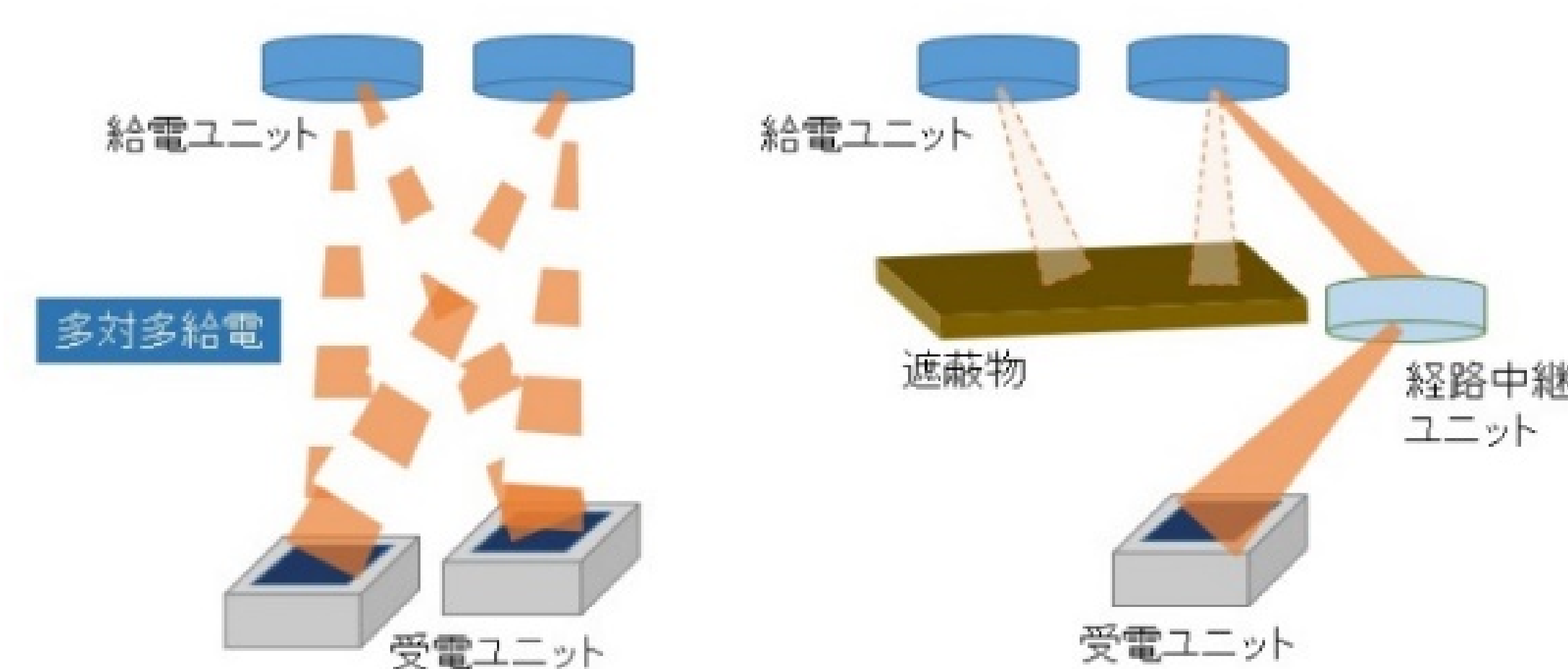


- **マルチ給電**: 複数給電ユニットから1つの受電ユニットに給電。大電力利用機器への給電など。
- **時分割給電**: 複数受電ユニットに1つの給電ユニットから給電。少ない給電ユニット数で多数機器に給電など。

図3 図4



- **多対多給電**: 複数給電ユニットから複数受電ユニットに給電。光強度密度抑制など。
- **経路中継**: 光源の総数を抑制しながら、パッシブなミラーなどにより多様な経路を提供。



本技術のアピールポイント

- 電子機器に残された給電配線が不要となる
- 配線が無くなりスッキリ、機器の移動も自由となる
- 充電機器のバッテリー管理や充電操作が不要となる

用途分野

- 微小電力、大電力の機器全般への給電
- 固定機器、半固定機器、移動機器全般への給電
- 閉空間だけでなく、室外や屋外へも適用可能

特許情報

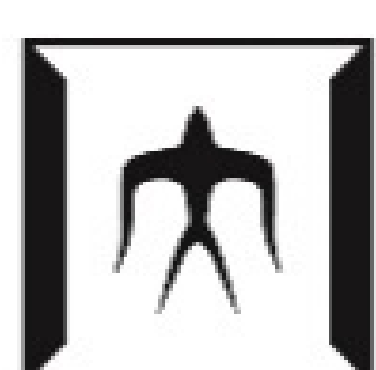
発明の名称 光給電システム

発明者 宮本 智之

出願 2017-154386

公開 2019-033626

本学整理番号 17T034



Tokyo Tech

お問い合わせ先:

東京工業大学 研究・産学連携本部

E-mail: suyama@sangaku.titech.ac.jp

TEL: 045-924-5171 URA 寿山 益夫