

●ユー・デイ・テック株式会社事業計画概要●

「経皮送電」がもたらす新しい医療の世界

ー経皮送電型ペースメーカーの発熱低減コイルと高度データ通信開発ー

ユー・デイ・テック株式会社 (U D - T e c h)

〒143-0016 東京都大田区大森北一丁目18番1号大森小鷹ビル5F

Tel: 03-5753-2244 Fax: 03-3764-5450

「埋込型医療機器」が開発されて約50年が経つが、電池容量の問題から医療機器の寿命延長は図られていないという状況に直面している。

このような背景からUD-Tech社では「医療機器寿命の延長」を主眼とし、心臓ペースメーカーに向けて充電可能な二次電池を採用した経皮送電技術の開発に取り組むことを決定した。二次電池への充電方式に、東北大学大学院医工学研究科 松木教授が進める電磁誘導方式を採用することにより、ペースメーカー向け充電システムを共同開発中である。

- 2005年：東北大学大学院医学研究科/工学研究科による「経皮エネルギー伝送装置」技術の確立。（発明者：松木教授、山家教授他・・・特許出願済）
この技術をもとに、電磁誘導方式非接触電力伝送の基礎研究をスタート。
- 2007年：UD-TECH(株)設立。松木教授協力のもと、医療機器向けに電磁誘導方式非接触電力伝送の技術開発をスタート。
- 2008年：我が国初の医工学研究科が東北大学大学院に誕生。
- 2009年：
 - ・ UD-Tech＝東北大学（松木教授）間にて「経皮送電型ペースメーカー開発」に関する共同研究契約を締結。
 - ・ UD-Tech社開発プロジェクトが、NEDO（独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）における「研究開発型ベンチャー技術開発助成事業」に採択される。（2009～2010年の2年間）
- 2010年：経皮送電型ペースメーカー試作機評価予定
- 2011年：経皮送電型ペースメーカー実証実験を医療機器メーカーと共同実施予定

2. 特許出願状況リスト

東北大学出願済特許（一部抜粋）

出願日	出願番号	備考
2005年9月29日	特願 2005-277675	経皮エネルギー伝送装置
2008年4月 4日	特願 2008-98468	非接触電力伝送装置

ユー・ディ・テック出願済特許

出願日	出願番号	備考
2007年7月23日	特願 2007-190288	電力伝送システム及び電力伝送方式
2008年7月22日	PCT/JP2008/063143	充電池ユニットとそのための電力伝送システム及び電力電法方法
2007年9月26日	特開2009-78325	製造装置、製造装置の制御システム、製造装置の制御方法（オリンパス等々との共同出願）

3-1 NEDO助成における開発内容詳細(1)

経皮送電型ペースメーカーの発熱低減コイルと高度データ通信開発



1. 背景・目的

独自コイルを利用して電力伝送と無線通信を融合させ、システムとしての安全信頼性の確立を目的とした高度治療機器への応用技術を確立する。

2. 目標課題

(1) 体内埋込み型機器が発熱しないこと。(電力供給中 +2℃以内を目標)

- ・ 提損失コイルの開発
- ・ 小型／軽量コイルの開発

(2) 体内埋込みに伴い、受電側に関しては小型IC化、軽量化に対応すること。

(3) 送電側が発熱しても、人体(患者等)に影響を与えないこと。

- ・ 低発熱ドライバ回路及び制御アルゴリズムの開発

(4) コイル間距離30mm以上と、垂直方向に位置余裕度を確保すること。

- ・ 高結合コイルの開発及び電力伝送周波数の検討

3. 最終製品が具備すべき性能

- ・ ペースメーカー電池に充電ができること
- ・ 2次側の発熱が+2℃以内であること
- ・ 1次側(給電側)と2次側(受電側)でデータ通信が可能で、電池残量が外部より確認できること。

3-2. NEDO助成における開発内容詳細(2)

4. 年度別開発内容

(1) 2009年度

- ・ 電力伝送用最適コイルの開発
小型軽量／高効率伝送可能な送受信コイルの開発
- ・ 電力伝送性能の確認
安定電力伝送が可能な伝送周波数の検討／確立
- ・ 送電側ドライブ回路の開発
コイル位置余裕度を考慮した、最適な電力伝送が可能なドライブ回路の開発

(2) 2010年度

- ・ 受電側回路（制御系）研究の開発
放熱対策、高伝送効率可能な受電回路の開発
- ・ データ通信方式開発
電力伝送周波数とは異なる周波数における通信方式の開発
容量結合方式によるデータ通信の検討／開発
- ・ 性能評価
電力伝送と無線通信を合体させた際の性能評価

(3) 2011年度以降

- ・ 医療機器メーカー、大学病院等と共同にて、実証実験予定

4. 提案内容

1. 本技術の実用化に向けた研究開発に関して、協力して頂ける事業パートナーを探している。

①UD-Tech社からの提供技術

前述NEDO助成事業成果として、

- ・ ペースメーカー内蔵電池非接触充電に向けた、電力伝送最適条件データの提示
- ・ コイル材質、形状及び、高効率低発熱充電制御手法の提示

②パートナーに期待する内容

- ・ ペースメーカー内蔵における共同での実証実験
(例：動物実証実験、臨床試験、生体適合性及び耐久試験)
- ・ アメリカにおける電磁波防護ガイドラインの考え方
- ・ アメリカにおける医療機器許認可に関するサポート

2. 今後の進め方

- ・ 我が社の提案に対して興味を示す企業が現れれば、我々はアメリカへ行き具体的な相談をしたいと考えている。
- ・ 事前に詳細技術情報が必要な場合には、下記宛ご連絡を頂きたい。

我々はNDA締結の上、詳細技術情報を開示する用意がある。

UD-Tech株式会社 営業技術本部 山本智也

E-Mail : yamamoto@ud-tech.co.jp

URL : www.ud-tech.co.jp

参 考 资 料

松木教授プロフィール

松木英敏（まつき ひでとし）：東北大学大学院医工学研究科医工学専攻教授。

昭和48年東北大学理学部卒業、昭和55年東北大学大学院工学研究科博士課程修了。

専門：生体電磁気学を用いた治療機器の開発、埋込人工臓器の長期駆動を目指した研究。

2007年よりUD-Tech社と共同にて μ -スケーラ向け非接触充電技術を開発中。

➤ 学位：工学博士

➤ 研究分野：①医用生体工学・生体材料学 ②電力工学・電気機器工学

➤ 研究課題：①人工心臓駆動システム②ハイパーサーミア③マイクロ磁気デバイス

➤ 所属学会：電気学会、日本応用磁気学会、日本ME学会 他

➤ 主要論文：①Soft Heating-A New Method of Heating Using Temperature-Sensitive Magnetic Materials. [IEEE Transactions on Magnetics, MAG-18(6), (1982), 1788-1790]

②Performance of Miniaturized Magnetic Devices in Cloth Structure.

[IEEE Transactions on Magnetics, MAG-22(5), (1986), 415-417]

③Soft Heating and Its Medical Application.

[Jpn. Annual Reviews Elec. Comp. Telecom., 21, (1986), 197-203]

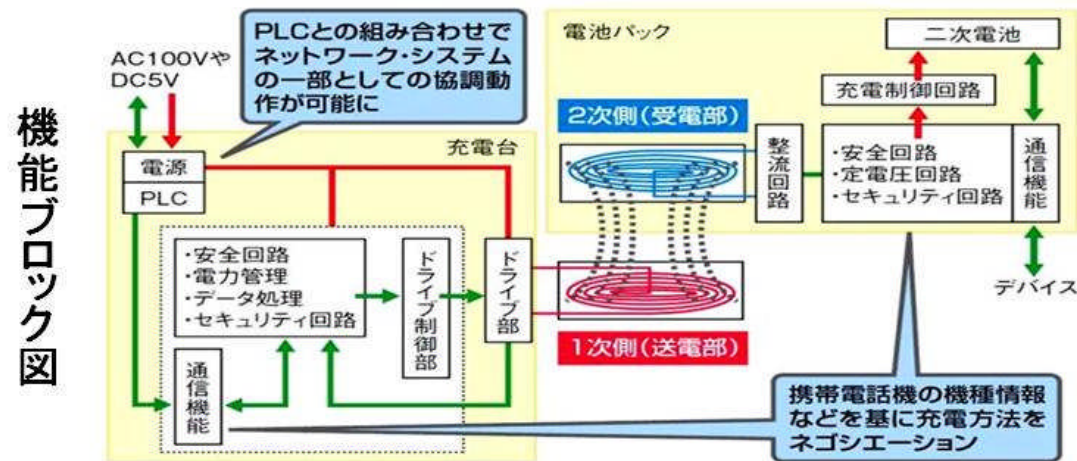
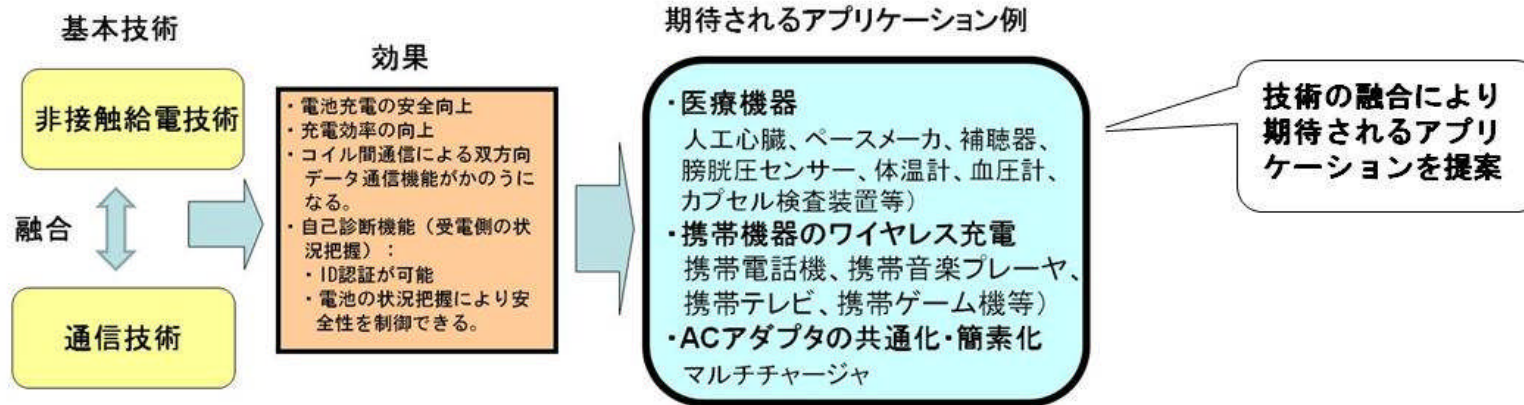
④Flexible transcutaneous transformer for artificial heart system.

[IEEE Transactions on Magnetics, 26(5), (1990), 1548-1550] 他多数.

➤ 学術関係受賞：①電気学会 基礎・材料・共通部門特別賞(2005)

②電気学会 部門活動功労賞(1997)

UD-Tech保有基盤技術とその応用例



会社名	ユー・ディ・テック株式会社 (UDTech) Universal Device Technology Co., Ltd. ■ 当社URL : http://www.ud-tech.co.jp
住所	東京都大田区大森北一丁目18-1 大森小鷹ビル5F
資本金	198,725,000円 (2009年12月現在)
設立	2007年1月24日
代表者	代表取締役 梅澤 政俊
従業員数	13名

UDTechは、
高レベルアナログ回路設計技術力と
独自のノウハウを保有し、高度な生
産技術を保有したメーカーとの技術
提携にて製造した高品質のICを供
給するファブレスの技術開発会社で
す。

- ーアナログ及びMixedシグナ
ル デバイス設計
- ー非接触電力伝送システム設計
- ー各種ファブリー・サポート

●当社は中小企業経営革新支援法により、東京都の経営革新計画承認企業に認定されました。