



Energy Harvesting FRL Package Service

株式会社ふじわらロスチャイルドリミテッド

〒101-0032

東京都千代田区岩本町2-11-3 第八東誠ビル4F

Tel: 03-5821-3993 Fax: 03-5821-4030

E-mail: info@fujiroth.com

Website: <http://www.fujiroth.com/>

FRL Package Service 内容

～ Basic Serviceの目的～



- Annual reportとQuarterly reportのセットで、全体の体系的把握と個別の最新情報の把握を役割を明確にしてお届けします。
- (Quarterly and/or daily WEB service) 欧米を中心とするエネルギーハーベスティングの最新動向をタイムリーにお届けします。
 - 更に、WEBサービスの併用で、デイリーな最新情報の入手が可能となります。
- (Annual Report) 年間を通してのエネルギーハーベスティングの動向を体系的に整理し、ふじわらロスチャイルドリミテッドの分析を加えてお届けします。
- 内容
 - 調査対象：日本／欧州／米国／中国などの関連企業
 - 研究開発動向、アプリケーション開発動向、プロダクト、WSN動向、業界団体の動向、企業動向、市場情報
 - 関連企業取材情報
 - 関連企業一覧、関連団体加入企業一覧など

エネルギーハーベスティング調査の背景と目的



- エネルギーハーベスティング（以下EH）は、古くは鉱石ラジオから、ソーラー腕時計、自転車のライト用発電機、最近では携帯電話やスマートフォンの充電用として二次電池と組み合わせたソーラーパネルなど、身近なところで使われてきている。バッテリーレスのシステムを間欠動作で制御するような応用範囲は今後大きく拡大していく可能性が見えてきている。
- 最近では、EHを使った、ライティングコントロールやワイヤレスセンサーネットワークによるビルディングオートメーションなど、欧米の先行が目立っている。しかし、EHは、国内に大きな潜在市場を有する日本には大きなビジネスチャンスがその開拓を待っている。電力産業の大きな変革気運の高まりとスマートグリッド、BEMSやHEMS、またそれに関わるスマートホーム、スマートメーター、ホームネットワーク等々、更には、コンシューマ機器市場における応用可能性の拡大など、期待されるアプリケーションは枚挙に暇がない。
- デバイス、モジュール、ソリューション提供サイドとその応用サイドの何れにとっても、今がまさにEHに着目し、取り組み、実践する絶好のタイミングとなりつつある。この機会を逃すことは、現在或いは将来に対する大きな損失につながりかねない。
- 日本のデバイス技術が活きる市場であり、今後の日本企業の創造的開発や意欲的な市場参入が期待されるが、当面は、先行する欧米企業・大学の研究開発情報や、アプリケーション開発情報の入手を積極的に図ることが重要である。本調査は、海外情報収集などの手間のかかる付随的な時間をFRL Service Packとして代行してタイムリーにご提供するとともに、広く点在する情報をまとめてご提供することにより、関連する日本企業の適切な開発戦略やビジネス戦略立案のために、よりリソースを集中して頂くことを目的としている。
- 更にマーケットにおける優位性確保のための戦略立案には、Annual reportとQuarterly reportのセットが最適の選択となるよう、全体の体系的把握と個別の最新情報の把握と役割を明確にしてご提供いたします。

FRL Package Service 内容

～Basic Serviceの形態と内容～



- Basic Service :Service Type-1のPackage 基本形態
 - Annual Report 1冊及びQuarterly Report 4冊
- Annual Report 内容
 - エナジーハーベスティング全体の動向整理と、FRL独自の分析を加えた年刊のレポート
 - 研究開発動向、アプリケーション開発動向、WSN動向、業界団体の動向、企業動向などを、エナジーハーベスティングの全体動向が把握できるように構成
 - 関連企業取材情報
 - 関連企業一覧、関連団体加入企業一覧など
- Quarterly Report 内容
 - 日本／欧州／米国／中国などの関連企業によるエナジーハーベスティング関連アップデート情報を、和訳／要約して、季報としてご提供
 - プロダクツ／技術動向／応用事例／市場情報／企業動向に関する業界の最新動向を、適切に分類・整理して、ご提供
 - 加えて、期間内に発表されたエナジーハーベスティング+アルファ（必要に応じてMW程度までの自然エネルギー発電含む）研究開発ニュースをご提供

FRL Package Service内容 (1)

～Annual Report～



- エナジーハーベスティング全体の動向整理と、FRL独自の分析を加えた年刊のレポート
- 研究開発動向、アプリケーション開発動向、WSN動向、業界団体の動向、企業動向などを、エナジーハーベスティングの全体動向が体系的に把握できるように構成
- 2012年版 Annual Reportは、次の構成となっている

- 1 はじめに
- 2 エグゼクティブサマリ
- 3 エナジーハーベスティングの分類と適用範囲
- 4 エナジーハーベスティングの現状と将来
- 5 エナジーハーベスティングのポテンシャルアプリケーション
- 6 エナジーハーベスティングの日本における可能性
- 7 エナジーハーベスティングの基本技術
- 8 Energy Harvesting & Storage Europe 2012 報告
- 9 エナジーハーベスティング関連企業動向

➤ Annual Reportは、単独での販売も可能です。

FRL Package Service内容 (2)

～Quarterly Report～



下記情報に関連する内容のアップデート情報をご提供

下記情報は、日本／欧州／米国／中国などの関連企業によるエネルギーハーベスティング関連新着情報を、和訳／要約してご提供いたします。

- エネルギーハーベスティングに関する、日本、海外の最新ニュース

- プロダクツ／技術動向

- 発電・MCU・BOOSTER・蓄電・トランスミッターに分類して、新プロダクツや製品化間近の技術動向情報をご提供

- 応用事例

- 個別アプリケーションに特化した情報や、個別に分類しがたい内容についてご提供

- 市場情報

- 市場規模など、技術やアプリケーションに属さない統計情報などをご提供

- 企業動向

- エネルギーハーベスティング関連企業に関するニュースリリースを含む新規動向情報や関連団体における加入・脱退動向などをタイムリーにご提供

- 研究開発動向

- デバイス研究開発／新技術動向

- 大学／関連研究機関／企業における、発電デバイスなどエネルギーハーベスティングデバイスに関連する、特に海外の研究開発動向／新技術情報を中心とし、和訳・要約してご提供する

- 個別アプリケーション向け研究開発動向（ビルオートメーション、飛行機、自動車、ファクトリー、インフラ安全確認、メディカル、モバイル系など）

- 関連規格化動向

- マーケット関連動向

- ビジネスの新しい動きに関し、下記の大別したマーケットごとにアップデート情報を提供する

- マーケット大別（社会インフラ、自動車、医療、住宅・ビル、その他（アイデア商品、時計、自転車、モバイルなど））

本文サンプル例-1

Quarterly report



3.1.28 厚さわずか1.9μmの太陽電池

Apr 6 2012

<http://translate.google.com/translate?hl=ja&sl=auto&tl=ja&u=http%3A%2F%2Fwww.ecofriend.com%2Fresearchers-develop-solar-cells-thinner-spider-silk.html>

	1	2	3	4	5	6	7	内容	デバイス
A								A 性能向上	1 PV
B								B 理論	2 熱電
C								C 材料	3 圧電
D								D 構造	4 蓄電
E								E フィルム化	5 MCU
F								F その他分野	6 無線
G								G 応用	7 その他
[備考] ヘルスケア									

記事の検索が
容易なINDEX

簡潔に要約され
た訳文と、容易
に原文に到達
可能なURL付。

オーストリアと日本の研究チームはクモの糸よりも薄い太陽電池を作ること成功したことを発表した。革新的な薄膜デバイスは、プラスチック箔の電極で構成されており、研究者によると、すべての利用可能な太陽電池の薄さよりも10倍薄く、厚さわずか1.9マイクロメートルである。

この発見は、電子、繊維、合成皮、高度なロボットの開発に革命をもたらす。研究は東京大学 関谷剛とオーストリアのヨハネスケプラー大学Siegfried Bauer, Martin Kaltenbrunnerなどによって共同実施された。

デバイスが太陽光発電を収集するためにバッテリーレスで、ヘルスケアセンサーを身に着けている高齢者の衣服に取り付けられ、ユーザーはこれらの重さを感じることはなく、他の多くのアプリケーションで使用することができる弾力性を有する。また、デバイスがソフトなので損傷が少ない傾向があると付け加えた。太陽電池も、薄いマイラー材上に積層された後、セルは、デバイスの全体の厚さのわずか0.25パーセントと薄い。

研究チームは、実用化をめざし、少なくとも5年間、デバイスの太陽光変換効率を高めることを目指している。



本文サンプル例-2

Quarterly report



3.1.24 より速いグラフェンデバイスへの障害は識別され抑制された

13 March 2012 | United States

Barrier to faster graphene devices identified and suppressed

<http://news.vanderbilt.edu/2012/03/faster-graphene/>

グラフェンは、その電気的環境に非常に敏感であるというアキレス腱がある。

炭素原子のこの単原子厚ハニカムは、鋼よりも、アルミよりも軽く、より強固であり、銅よりも優れた熱と電気の伝導率が高い。結果として世界中の科学者たちは他の可能なアプリケーションの中で、より優れたコンピュータディスプレイ、太陽電池パネル、タッチスクリーン、集積回路および生物医学センサーに変えようとしている。しかし、それは部屋の温度や圧力で動作している場合、その電位によって作動するグラフェンベースのデバイスを作成することは極めて困難であることが判明した。

(写真説明) 走査型プローブ顕微鏡によるグラフェンデバイスのイメージ。グラフェンシートは、金によってキャップされた二酸化ケイ素で作られる6つの長方形によって吊るされたオレンジ色の層。
(AKM Newaz / Bolotinラボ)

バンダービルト大学の物理学者のレポートのチームはグラフェンベースのデバイスを通過する電子の急速な流れを抑制する干渉の源を固定し、それを抑制する方法を発見した。以前のグラフェンベースのデバイスで報告されたものより3倍以上の、室温における電子移動度の記録的なレベルを達成することができた。

専門家によれば、グラフェンは、任意の公知の材料の最高の電子移動度を持つことができる。しかし、実際には、モビリティの測定レベルは、シリコンのような他の材料に比べて、かなりその可能性を下回っている。AKM Newazと研究を行った物理学助教授キリルBolotin研究員は、"問題は、グラフェン作成時に、グラフェンそのものを得られず、他の多くのものを得る"ためであると述べた。"グラフェンは、その表面荷電不純物によって生成された電界により、グラフェンシートを通過する電子が散乱され、外部からの影響に非常に敏感になり、グラフェンベースのトランジスタの動作は低速となり、より熱くなる"。

今回、グラフェンの電気的性能の低下の原因が明確に識別されたことにより、信頼性の高いデバイスのデザインを考え出すことができるはずだとBolotinは述べている。

グラフェンには、環境への異常な感度を活かす、潜在的な利点がある。それは様々な種類の非常に敏感なセンサーを作成でき、それは完全にカーボンで作られ、生体適合性であるため、したがって生物学的センサーのために理想的である。

	1	2	3	4	5	6	7	内容	デバイス
A								A 性能向上	1 PV
B								B 理論	2 熱電
C								C 材料	3 圧電
D								D 構造	4 蓄電
E								E フィルム化	5 MCU
F								F その他分野	6 無線
G								G 応用	7 その他
[備考] グラフェン									



本文サンプル例-3

Annual report



7. エナジーハーベスティングの基本技術

7.7 無線機器関連

7.7.2 ZigBee規格

より、一部抜粋。

また、ZigBee Allianceが中心となって仕様策定を進めているSmart Energy Profile 2.0 (SEP2.0)が、米国NISTベースの標準として指定されており、今後広く普及していく事が見込まれている。

表 7-2 ZigBee 割り当て周波数

周波数帯		868MHz帯	915MHz帯	2.4GHz帯
利用可能国		欧州	北米、南米、豪州	ワールドワイド
チャンネル数		1	10	16
チャンネル間隔	MHz	2	2	5
通信速度	kbps	20	40	250
使用周波数	MHz	868～870	902～928	2400～2483.5

日本では、現在の電波法によって、868/915MHz 帯を使用することはできず、2.4GHz帯のみが使用可能である。IEEE 802.15.4/ZigBee(ジグビー)での正確な運用開始時期や仕様は未定であるが、地上アナログテレビ放送が停波したため、スマートメータ等のセンサネットワーク向けに割り当てられている950MHz 帯の代わりに、ワイヤレスブロードバンドの活用に向けた周波数再編の中で 920MHz 帯が2012年7月25日に使用可能になる。

915MHz帯のメリットとしては、2.4GHz 帯と比較して、電波の到達距離が長い。また、建物などの障害物がある場合でも、電波が回り込んで届く特性が高い。これにより、長い通信距離を必要とする場合や障害物が多い場所での利用に適している。

7.7.3 ARIB 特定小電力無線局

ARIB 特定小電力無線局規格は、使用する周波数帯によって、下記の各種規定が作成されている。429MHz 帯は、電波到達性は良いが、割り当てられている帯域が狭く、最大 9,600bit/s 程度の通信速度しか利用できない。これに対し、950MHz 帯に関しては、429MHz同様に、スマートメータ等のセンサネットワーク向けに割り当てられているが、上述の理由から、今後は 920MHz帯を中心に議論されることになる。

本文サンプル例-4

Annual report



7.種類別日本市場規模予測

より、一部抜粋。

6.5 種類別日本市場規模予測

日本市場の規模は、間欠/瞬時型エナジーハーベスティングと蓄積型エナジーハーベスティングに分けてデバイス/モジュールの市場規模(金額)を予測した。

前者は、間欠的に動作する小型電子機器を示し、エネルギーの収穫とその消費のタイミングがほぼ並行しているものを示し、時計、電卓、自転車、リモコン等の既存市場に分類される機器とM2MやWSNにおける、バッテリーレスワイヤレスネットワークなど新規市場に分類される市場がこの範囲に入る。図6-2及び表6-1は、デバイス/モジュールの生産金額であり、時計や電卓などの最終製品の金額ではない。

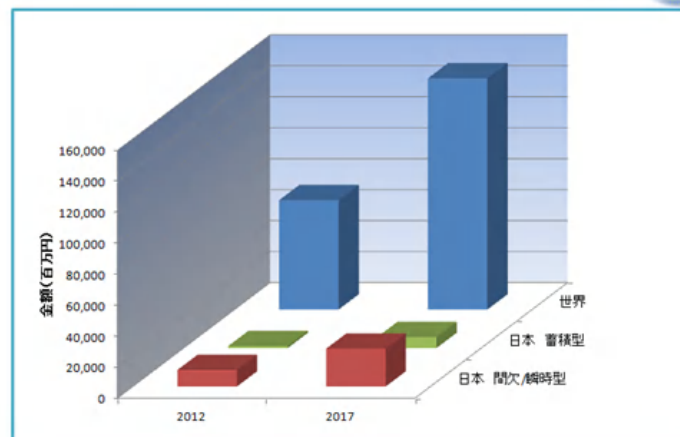
後者の蓄積型は、エナジーハーベストによる十分な電力の蓄積ののちに、エネルギー収穫できない時間にその消費をして必要な機能を果たすタイプの機器をいう。自発光誘導灯(ソーラー式)や自立式街灯(ソーラー、風力)、及び携帯電話などのソーラー式充電器などが対象となる。これらに関しては、キャパシタや2次電池を含む、製品価格で金額を算出した。

間欠/瞬時型エナジーハーベスティングの市場は、2012年の107億円市場に対して、2017年が245億円と、5年間のCAGR(Compound Average Growth Rate:年平均成長率)は18%となる。リモコンや、ワイヤレスネットワーク関連の新規開拓市場は2017年には134億円となり、CAGRで166%を示す。既存市場の成長率は日本ではあまり高くない。

蓄積型の市場は、2012年の13億円市場に対して、2017年が70億円市場とCAGRで40%となる。地方自治体の公共事業としての自発光誘導灯や街灯などは、道路整備事業計画との関連の中で今後も成長を続ける。

43

エナジーハーベスティング金額種別推移



みじわらロスタイルドリミテッド

図6-2 エナジーハーベスティング金額推移

FRL Package Service形態



		Basic Service		Advanced Service		価格		
		Service Type-1	Service Type-2	Service Type-3	Service Type-4			
形態	Service Type-1	Annual-report × 1 + Q-report × 4				50万円/年	PDF付60万円	
	Service Type-2	Service Type-1	+ Web service + Q&A Service			100万円/年	(PDF付)	
	Service Type-3	Service Type-1	Service Type-2	+ 分野別詳細動向分析		150万円/年	(PDF付)	
	Service Type-4	Service Type-1	Service Type-2	Service Type-3	+ コンサルテーション	200万円/年	(PDF付)	
内容	Service Type-1 & Service Type-2	<p>・Annual Report 内容 エナジーハーベスティング全体の動向整理と、FRL独自の分析を加えた年刊のレポート 研究開発動向、アプリケーション開発動向、WSN動向、業界団体の動向、企業動向など、エナジーハーベスティングの全体動向が把握できるように構成</p> <p>・Quarterly Report 内容 日本／欧州／米国／中国などの関連企業によるエナジーハーベスティング関連新着情報を、和訳／要約して、季報としてご提供 プロダクト／技術動向／応用事例／市場情報／企業動向に関する業界の最新動向を、適切に分類・整理して、ご提供 期間内に発表されたエナジーハーベスティング+アルファ(必要に応じてMW程度までの自然エネルギー発電含む) 研究開発ニュースをご提供</p>						
	Service Type-3	上記+	指定分野における関連企業の動向詳細アップデート (社会インフラ、自動車、医療、住宅・ビル、その他からご指定)					
	Service Type-4		上記+	コンサルテーション				
	サービスご提供時期		2012/3Q～	2012/4Q～	2013/1Q～	2013/2Q～		

FRL Package Serviceと形態



● サービス形態

- Basic Serviceは、下記の組み合わせによる情報提供
 - Service Type-1（年間50万円）2012年3Q開始予定(2Q情報～)
 - Annual(1)+Quarterly(4)をペーパーレポートとしてご提供
 - Annual Reportのみは、85,000円、Quarterly Reportのみは、480,000円/年
 - Service Type-2（年間100万円）2012年4Q開始予定
 - Service Type1に加えて、最新ニュースを専用Webによりタイムリーにご提供
 - 2012年3QにService Type-1をご注文された場合には、+40万円でご提供致します。

- Advanced Serviceは、下記の組み合わせによる情報提供
 - Service Type-3（年間150万円）2013年1Q開始予定
 - Basic Serviceに加え、特定アプリケーション分野の詳細情報のご提供
 - Service Type-4（年間200万円）2013年2Q開始予定
 - Service Type 3に加えて、個別コンサルテーションをご提供

Energy Harvesting FRL Package Service



ふじわらロスチャイルドリミテッド 市場調査レポート 日本語版 「 Energy Harvesting FRL Package Service 」

発行予定

Service Type-1

2012年6月（2012年版Annual Report及びQuarterly Report 2012年1月～6月版）、

以下Quarterly Reportは、2回目10月発行、3回目 2013年1月発行、4回目2013年4月発行)

Service Type-2 (Type-1+WEBサービス)

2012年10月開始



株式会社ふじわらロスチャイルドリミテッド

〒101-0032 東京都千代田区岩本町2-11-3 第八東誠ビル4F

Tel: 03-5821-3993

Fax: 03-5821-4030

E-mail: info@fujiroth.com