

No.1003 英国のInnvate UKがV2G研究開発実証を推進

2018年3月22日
株式会社ユニバーサルエネルギー研究所

2018年2月、英国が「V2G (Vehicle-to-Grid)」の技術開発を積極的に推進するために、V2G関連の21件の研究開発実証プロジェクトに「Innovate UK」の予算から総額3千万ポンド(45億円)の補助金の提供を決定しました。なお、「Innovate UK」とは、英国の技術革新政策を統括しているTechnology Strategy Boardが推進している業務の名称(Operating name)です。

21件のV2G関連プロジェクトの内訳は

- ▶ フィージビリティ研究プロジェクト 8件
- ▶ 共同研究・設計プロジェクト 5件
- ▶ 実証プロジェクト 8件

各プロジェクトの参加機関、プロジェクト名、プロジェクト予算額、補助金予算額、プロジェクト内容は、[参考]の「Innovate UK」の3資料に掲載されています。以下、プロジェクト名のみを記載します。

フィージビリティ研究 (Feasibility Studies)

1. Haven - Home as a virtual energy network, led by Upside Energy
2. V2GB - Vehicle to grid Britain, led by Element Energy
3. The Smart Home Enabled Domestic Charge-point Solution led by Powervault
4. Blockchain enabled vehicle to local grid led by Agile Impressions
5. Western Isles consolidated V2G and RE Study led by Zero Carbon Marine
6. Integrated energy systems for commercial vehicles led by Flexible Power Systems
7. Badge - battery degradation for grid-connected electric vehicles led by AVL Powertrain UK
8. Project Envince led by E-Car Club

共同研究・設計 (CR&D)

1. Universal modular vehicle-to-grid bi-directional on board charger with SiC technologies led by Dynex
2. Vehicle-to-Grid Intelligent control (VIGIL) led by Nortech
3. V2G Rebound ? Renewables bound for the grid led by Rolec
4. V2Street led by Upside Energy
5. GenDrive : Gamification for consumer engagement in V2G services led by Gengame

実証プロジェクト (Real-World Demonstration)

1. PowerLoop: Domestic V2G Demonstrator Project
2. e4Future
3. SMARTHUBS Demonstrator
4. V2GO
5. Bus2Grid
6. Sciurus
7. E-FLEX - Real-world Energy Flexibility through Electric Vehicle Energy Trading
8. EV-elocity

[コメント]

1. V2G 技術は、UERI が自動車技術会で 2010 年 5 月に下記発表をした頃から今までいろいろ研究開発実証が行われていますが、未だに実用化に至っていません。
 - ・ 堀、金田「プラグイン自動車・電力系統間の双方向電力流通システム」
<http://www.ueri.co.jp/pdf/hori/HoriKaneda2010.5JSAEr.pdf>
 - ・ 堀 雅夫「《自動車から家・ビル・電力系統への双方向電力流通サービス》 V2X の基本的事項と成功のための 7 つの要件」
<http://hori.way-nifty.com/synthesist/2014/10/v2x7-6ad4.html>

私見ですが、これには次の 2 つの理由があると思います。

- (1) 電力系統側が V2G を切実に要求するような切羽詰まった状況には未だない。
 - (2) 現在主な自動車メーカーが進めている自動車の外にパワーコンディショナーや通信制御パワーエレクトロニクスを定置する型では経済的メリットが少なくなる。
2. 今回英国が V2G 関連の広範な技術開発実証に補助金を出して積極推進することにしたのは、再生可能エネルギー発電の増加で系統の安定化のために電池などの電力貯蔵の増強が必要になり、これに今後増加する電気自動車の電池利用が得策の判断したためと思われる。
 3. この Innovate UK の 21 プロジェクトの中で、個人的に注目しているのは「共同研究・設計 (CR&D)」の中の「1.Universal modular vehicle-to-grid bi-directional on board charger with SiC technologies led by Dynex」(下の表)です。

Innovate UK

Results of Competition: Innovation in Vehicle-to-Grid (V2G) Systems: CR&D

Competition Code: 1705_CRD_TRANS_V2G

Total available funding is £4m from BEIS and OLEV

Note: These proposals have succeeded in the assessment stage of this competition. All are subject to grant offer and conditions being met.

Participant organisation names	Project title	Proposed project costs	Proposed project grant
DYNEX SEMICONDUCTOR LIMITED	Universal modular Vehicle-to-Grid bi-directional on board charger with SiC technologies	£617,777	£308,889
University of Cambridge		£211,773	£211,773
Project description - provided by applicants			
<p>BEV/PHEVs provide a number of advantages including superior driver comfort and lower emissions. However, there are a number of technical challenges which still impede their widespread adoption, such as the unexpected and unbalanced load on the grid, and cost and range anxiety. Therefore, power suppliers and automotive manufacturers are working towards V2G technology to reinforce the reliability and capability of the grid, enable end customers to reduce overall BEV/PHEV cost with V2G paybacks, and provide faster bi-directional charging capabilities to alleviate the range anxiety. In this project we will develop a novel universal modular on board charging system implementing the single-phase and three-phase bi-directional charging at a reasonable cost. This new technology will enable the BEV/PHEV charging systems to achieve V2G capability with reduced volume, maximised commonality while addressing concerns of reliability, fault protection and operating in the severe automotive environment with high efficiency. This will provide the vehicle manufacturers with V2G on board charger to install within their vehicle and so encourage the uptake of electric vehicles. Developing high efficient bi-directional OBC is challenging due to the new requirements of bi-directional power factor correction and soft switching, etc.. This project will develop a superior OBC by implementing advanced devices, packaging technology, and control method to push the envelope beyond the state-of-the-art.</p>			

Note: you can see all Innovate UK-funded projects here
<https://www.gov.uk/government/publications/innovate-uk-funded-projects>. Use the Competition Code given above to search for this competition's results

Funders Panel Date: 12/12/2017

1

これは上記 UERI の自動車技術会発表でそのメリットを記述している車載型の通信制御パワーエレクトロニクス・双方向電力流通充放電（On-board bi-directional charger）に繋がる技術の開発を進めるプロジェクトと思います。

これが出来ると現在開発の主流である車外定置型より経済的に V2G が可能になると考えています。

[参考]

1. Innovate UK, Innovation in Vehicle-to-Grid (V2G) Systems: Feasibility Studies (1705_FS_TRANS_V2G)
2. Innovate UK, Innovation in Vehicle-to-Grid (V2G) Systems: CR&D (1705_CRD_TRANS_V2G)
3. Innovate UK, Innovation in Vehicle-To-Grid (V2G) Systems: Real-World Demonstrators (1705_CRD_TRANS_V2G_DEMO)

以上