

高効率・高速処理を可能とするAIチップ・次世代コンピューティングの技術開発 研究開発項目③ 高度なIoT社会を実現する横断的技術開発 「トリリオンノード・エンジンの研究開発」

助成先 東芝デバイス&ストレージ株式会社、東芝インフラシステムズ株式会社、株式会社図研、株式会社SUSUBOX、東京大学

～誰でもIoT/CPSのシステムを簡単に創れる小型・低消費電力プラットフォーム「Leafony」～ トリリオンノード 検索

本プロジェクトでは、超小型・低消費電力の電子基板モジュール(リーフ)を組み合わせ、様々なIoT/CPSシステムを創れるオープンイノベーション・プラットフォームの構築を実現しました。高性能化・高機能化を推進し、成果はwebによる一般公開も完了、Leafonyという名前で頒布開始、エッジAIもカバーする32-bit MCUモジュールも追加されました。これにより、ニューノーマル時代のアプリやサービスの開発を大幅に効率化でき、デジタル化、DXを加速します。



Leafony



STM32 MCUリーフ

特長

- 1円玉大の電子基板(リーフ)を、ブロック玩具のように組み合わせるだけで、様々なIoT/CPS向けのシステム構築が可能
- コイン電池でも動作可能
- ソフトウェアはArduinoと互換性があるので、数万本のソフトウェアをダウンロードするだけで使用可能
- 組み立てや電子基板モジュール(リーフ)の製作が簡単



成果

- トリリオンノード研究会を設立・運営し、IoT/CPSの情報交換とバリューチェーン構築を支援 <https://trillion-node.org/>
- IoT向けのシステムを簡単に創れるオープンプラットフォームLeafonyを一般公開 <https://docs.leafony.com/>
- Leafonyのキットの頒布を開始し、普及を加速
- 超小型・低消費電力の32ビットマイコンを使用したSTM32 MCUリーフを開発
- Arduino モーターシールドとソフトウェアコンパチな小型モーターリーフを開発



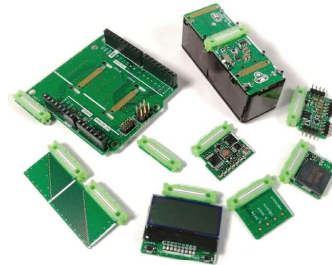
Leafony Basic Kit 2 (2021年9月頒布開始予定)

Bluetooth LE, 4つのセンサ, AVRマイコンとSTM32マイコンを搭載。小型でコイン電池駆動可能な開発キット



Leafony ESP32 Wi-Fi Kit

Wi-FiとBluetooth LE内蔵のESP32-WROOM-32を搭載。乾電池やリチウムバッテリーで駆動可能な開発キット



Leafony Extension Kit

開発キットと組み合わせて使える、人感センサやマイクなどを搭載したリーフキット



モーターリーフ

半導体製品拡販のためのデモ開発用プラットフォームとして、活用・展開を推進しています。 (東芝デバイス&ストレージ株式会社)

- モーター制御リーフのデモソフトは、Arduino IDEで開発
- モーター制御リーフとスマホとの無線通信は、公開されているサンプルスケッチを活用
- モーター制御基板上にLeafonyバスを設け、モーター制御リーフを接続
- リーフからI2C / I/Fを介して起動・停止、速度指定などの制御を行い、制御基板側でその指令に基づきモーターを制御

デモ用モーターユニット | モーター制御リーフ | モーター制御基板 | モーター

セキュアなIoT/CPSの実現に向けて、セキュアエレメントリーフ、指紋認証リーフを開発しています。 (東芝インフラシステムズ株式会社)

セキュアエレメントリーフは、クレジットカード等で利用されるセキュアチップを搭載しているため、暗号鍵の安全な保持やデータの暗号化処理を行うことができます。

指紋認証リーフは、Leafony Basic Kitと組み合わせて使用することにより、指紋認証による本人認証デバイスが構築できます。

IoT向け設計環境を構築し、IoT開発者向けLeafony解説本を作成しました。 またアディティブ・マニュファクチャリングによる短納期試作へ展開しています。(株式会社図研)

IoT開発者の実証実験に活用できるLeafony解説本を作成しました。

IoT向け設計環境と、エレクトロニクス3Dプリンターを使用することで、3~4日という短納期試作が可能となり、短期間でPoCを実現することができます。

3DCGやVRを活用した技術教育カリキュラム(株式会社SUSUBOX)

トリリオンノード・エンジンを活用した電子回路技術者向けのカリキュラムの提供と、IoT向け電子回路の設計・試作の受託を行っています。

事業者からのメッセージ

LeafonyはIoTエッジシステムやCPS向けのハードウェア/ソフトウェアのオープンプラットフォームで、購入も可能です。アプリやサービスの開発効率を断然アップします。トリリオンノード研究会ではLeafonyやIoTの情報交換を行っておりますのでご参加ください。「トリリオンノード」で検索

連絡先 東京大学大学院 工学系研究科
電気系工学専攻 桜井研究室
TEL: 03-5841-0591
E-mail: staff@lowpower.sakura.nu.jp

この成果は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の助成事業(JPNP16007)の結果得られたものです。