

NPO法人TOPPERSプロジェクト

Toyohashi OPeN Platform for Embedded Real-time Systems

TOPPERSプロジェクトは
ITRONを出発点として、組み込みシステム開発に有用な
各種の高品質なオープンソースソフトウェアと、
技術者育成のための教育コンテンツを開発し、
組み込みシステム開発に新しいスタンダードを提案します

◆こんな活動をしています

- 箱庭WG、TECS WG、ホームネットワークWG等で、継続的に新技術の検討・開発を進めています。
- 教育WGでは通信教育セミナー（基礎1、2、3セミナーon the WEB）を開講。随時お申込み受付中。
- TOPPERSカンファレンスやTOPPERS開発者会議の開催

◆公開している主な開発成果物

- μ ITRON4.0仕様に準拠した第1世代からそれらの発展形として開発されたリアルタイムカーネル群として：TOPPERS/JSP、TOPPERS/ASP、TOPPERS/ASP3、TOPPERS/FMP3、TOPPERS/HRP3、TOPPERS/HRMP3 等
- AUTOSAR関連：TOPPERS/ATK2、TOPPERS/A-RTEGEN
- Mindstorms EV3用の開発プラットフォーム：TOPPERS/EV3RT
- TOPPERS組み込みコンポーネントシステム：TECS
- 通信ミドルウェア：TINET、TOPPERS/ECNL ファイルシステム：FatFs for TOPPERS
- 組み込みソフトウェアプラットフォーム：TOPPERS BASE PLATFORM (ST, CV, RV, RP)
- デュアルOS対応：SafeG、SafeG64、SafeG-M
- 車載システム向けのハイパーバイザ SafeG-AUTO
- 箱庭プロトタイプモデル 等

主な利用事例

デジタルピアノ
AP/PXシリーズ



カシオ計算機(株)
<https://www.casio.jp/>

自律ビークル用ECU



ヤマハ発動機(株)
<https://www.yamaha-motor.co.jp/>

ETロボコン2023
走行体HackEV



ETロボコン実行委員会
<https://www.etrobo.jp>

HII-B



宇宙航空研究開発機構
<https://www.jaxa.jp/>

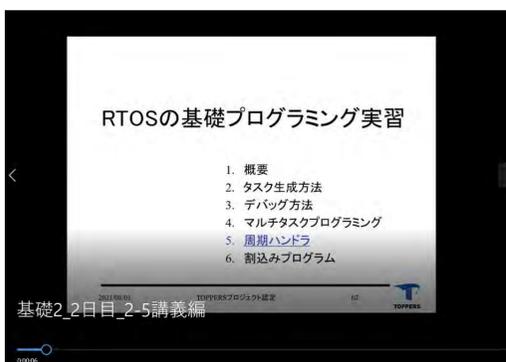
詳細は <https://www.toppers.jp/>

TOPPERS基礎1、2、新基礎3セミナー on the web

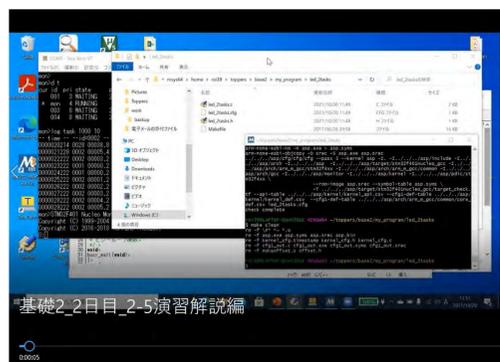
セミナー概要

<https://www.toppers.jp/edu-base.html>

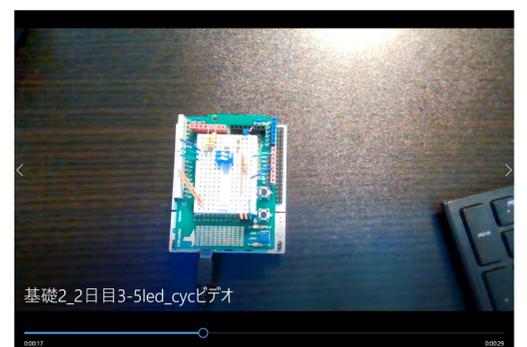
- 対象：C言語でプログラミングができる方
- 内容：ワンチップ・ボードを使って、組み込みプログラミングの実習を行いながら、組み込みソフトウェア開発の基礎を学びます。
- 教材：実習教材セットとして、以下のボードセットを提供します
STM32F401 Nucleo-64(STMicroelectronics社) メインボード
TEB001ボード(フラットーク株式会社) プロトタイピング・シールド
TEB002ボード LCD/SDカード/ジョイスティックシールド
TEBセットアップパーツ ケーブル、SDカード、TEB001実装用部品等
- 必要な実習環境：
Windows10以降のパソコンに以下の開発環境をインストールして、プログラミングを行う。（手順の詳細は講義の事前準備段階に説明）。
MSYS2：POSIX互換ターミナル
GNU-ARM：ARMクロスコンパイラ
ST-LINK Utility：フラッシュROM書込みツール
Tera Term：COMポートターミナル
- プログラム
基礎1 組み込みハードウェアの基礎知識、開発環境とベアメタル開発
基礎2 リアルタイムカーネルの解説、使い方実習
基礎3 組み込みプラットフォームの解説とミドルウェア実習
- 受講の仕方
ビデオ教材は、基本的に以下の構成。
 - 座学編
 - 演習解説編
 - 演習結果確認のための動画編座学編を視聴し、各自で演習に取り組み、解説編を視聴
- 費用：20,000円(ボードセット、管理費含む)
- お申込み、お問い合わせは secretariat@toppers.jp へ



座学編



演習解説編



演習確認動画編



Toyohashi OPen Platform for Embedded Real-time Systems