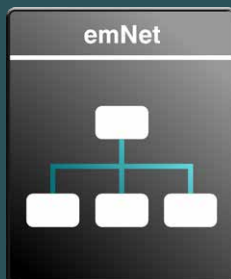


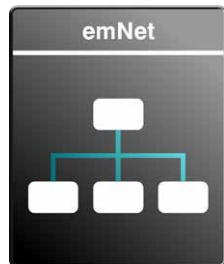
インターネット通信の ベーシックソフトウェア



emNet

Non-RTOS / RTOS対応IPv4,IPv6プロトコルスタック
多くのプロトコル、サービスのサポート

ANSI CコードでCPU依存性のないTCP/IPプロトコルスタック



OSレスでも実装可能な組込用TCP/IPソリューション
小さなメモリフットプリントで高速・高性能スタック

汎用性

ANSI Cコードでマイコン・
コンパイラを選べる

数百種のデバイスドライバ

ソースコード提供

RTOS依存性なし

高性能・省リソース

必要ROM: 19Kbyte

必要RAM: 1.5Kbyte
(バッファサイズ含まず)

送信: 75.2Mbps

受信: 94.4Mbps

(ゼロコピーインターフェース)

多機能

IPv4/v6対応

各種プロトコル対応

TCP / UDP / DHCPs / DHCPc / FTPs

FTPc / ACD / ARP / CoAPc / CoAPs

mDNS / LLMNR / SNS-SDs

ICMP / Loopback device / Multicast

MQTT client / NetBIOS Name Service

PPP / PPPoE / RAW Sockets

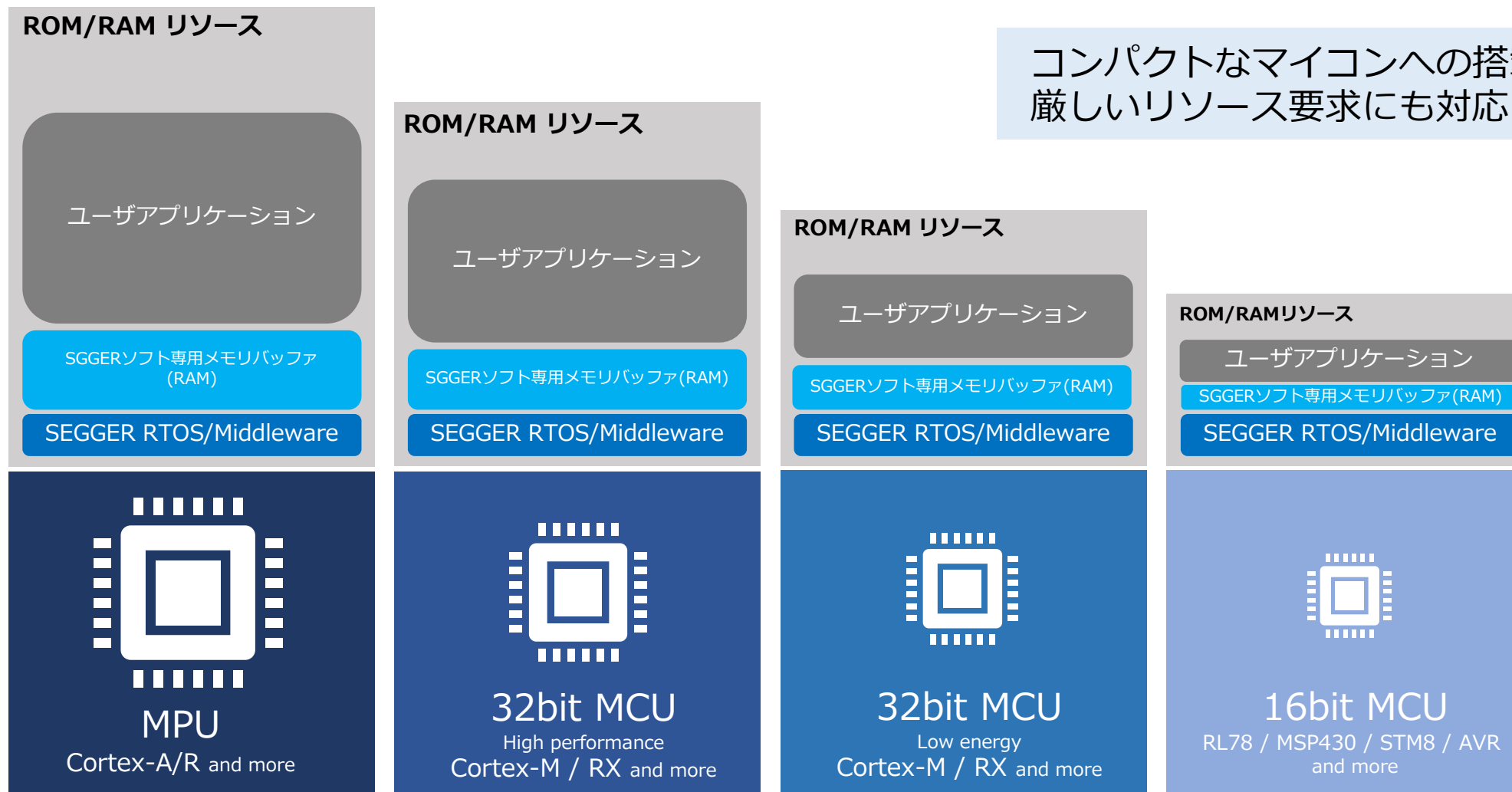
SMTPc / SMTPc / SNMP / UPnP

VLAN / Webcast / Web server

NTP Client / PTP OC

開発プロジェクト無制限のユーザライセンス・量産ロイヤリティフリーでご提供

リソースの限られたマイコンでもハードウェアの性能を活かし、機能制限なく利用できるよう設計

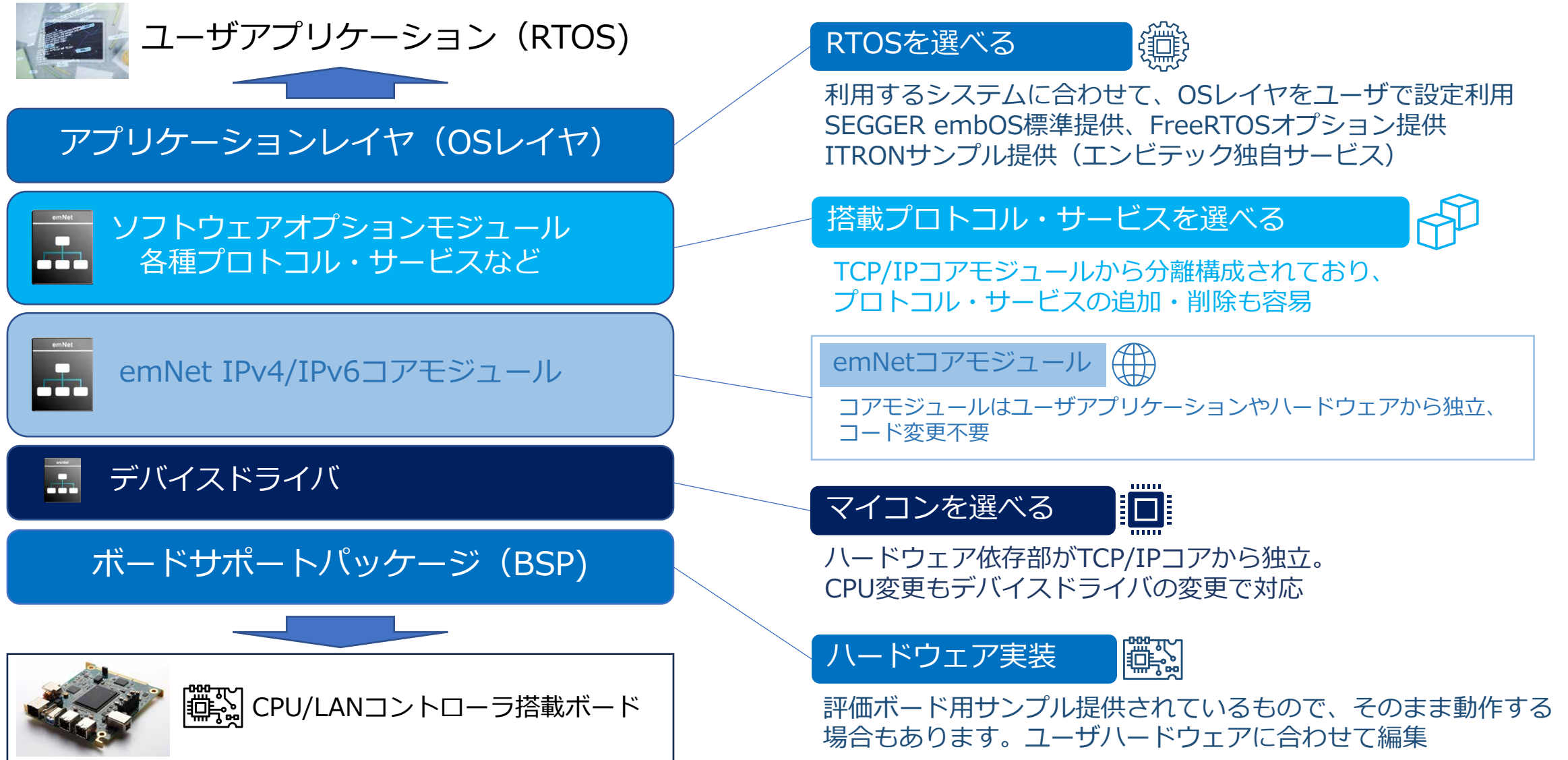


コンパクトなマイコンへの搭載を前提に開発
厳しいリソース要求にも対応

SEGGERソフト専用メモリバッファ:

SEGGERソフトウェアが処理速度を向上させるために使用する一時的なメモリプール。ユーザアプリケーション、ハードウェアリソースに合わせて、領域サイズを変更可能です。

モジュール構造のソースコードにより継続的な開発プラットフォームとして利用しやすいソフトウェア



様々なアプリケーションニーズに対応

emNet は、お客様アプリケーションに合わせて、必要なプロトコル、サービスを選択し、実装することができます。豊富なオプション機能と関連製品で様々な製品分野で利用できるネットワークミドルウェアとして、提供します。

ドメイン・名前解決

DNS server

ドメイン名とIPアドレスの変換
名前解決サーバ

DNS client

DNSサーバへ
ドメイン名とIPアドレスの変換要求

mDNS server

ネットワーク内で、ホスト名から
IPアドレスに変換
(Apple デバイスで利用)

LLMNR server

ネットワーク内で、ホスト名から
IPアドレスに変換
(Windowsデバイスで利用)

NetBIOS Name service

ネットワーク内で、IPアドレスと
ホスト名 (NetBIOS名)を相互変換

時間同期

NTP client

NTPサーバから、
タイムスタンプを取得

SNTP client

NTPの簡略化プロトコル
SNTPで時間同期

PTP PC client

IEEE 1588-2008準拠
機器間の時間同期を高精度に実現

ウェブサービス

WebSocket server

サーバ・クライアント間で
双方向の非同期通信を実現

WebSocket client

サーバ・クライアント間で
双方向の非同期通信を実現

TLS (SSL)

TLS1.0 / 1.1 / 1.2対応
SSLセキュア通信

JSON parser

JSONデータ処理、解析する
シンプルなAPI

Web (HTTP) server

CGI, AJAX, SSEなど動的コンテンツ対応
ブラウザを利用した操作・表示機能

HTTP client

Webサーバへの要求とREST APIを
利用したデータ処理

ファイル転送

FTP server

RFC 959に準拠した
FTPサーバ機能

FTP client

RFC 959に準拠した
FTPクライアント機能

メールサービス

SMTP client

SMTPサーバとメールメッセージ送受信

機器監視

SNMP agent

SNMPv1, SNMPv2c, SNMPv3 USMサポート
状態報告、機器操作、管理受付

M2M

MQTT client

各種MQTT Broker(v.3.1.1)に接続、
データを送受信

CoAP server

RFC 7252で定義された非常にコンパクトなリソースで動作させる
ことができるM2M, IoT向けアプリケーションプロトコル

Modbus Master / Slave

TCP(UDP)の他、ASCII、RTUのシリアル接続に
対応した産業機器接続プロトコル対応

CoAP client

コンパクトなリソースで動作させることができる
M2M, IoT向けアプリケーションプロトコルクライアント

接続 / IP Addressing

DHCP server

IPアドレスなどの設定情報を
自動割り当て

DHCP client

IPアドレスなどの設定情報を
受信

Loopback

ループバックアドレスを設定
ローカルアドレスアクセス

RAW Sockets

ネットワークパケットの
直接送受信インターフェース

Auto IP

IPアドレスなどの設定情報を
自動割り当て

UPnP

機器接続で、ネットワークへ
自動接続

Multicast

特定の複数端末に対して
同時にパケット送信

Tail Tagging

特定のネットワークPHY機能を利用し、
ポートを増やす

TCP/IP 接続基本プロトコル・サービス

Transport : TCP / UDP
Network : IPv4 / IPv6 / ICMP / RARP / VLAN
LINK : ARP / Ethernet....

H/W 接続

PPP/PPPoE

各種LTE・通信モジュールなどと接続

LAN(PHY) Driver

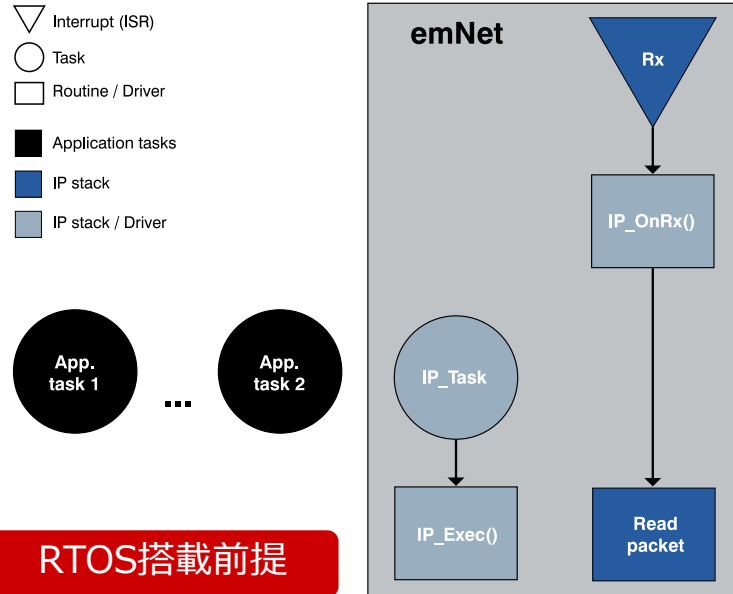
各種MCU/LANコントローラドライバ

Wifi Support

Copyright © 2024 EmbiTek Co., Ltd. All Rights Reserved.

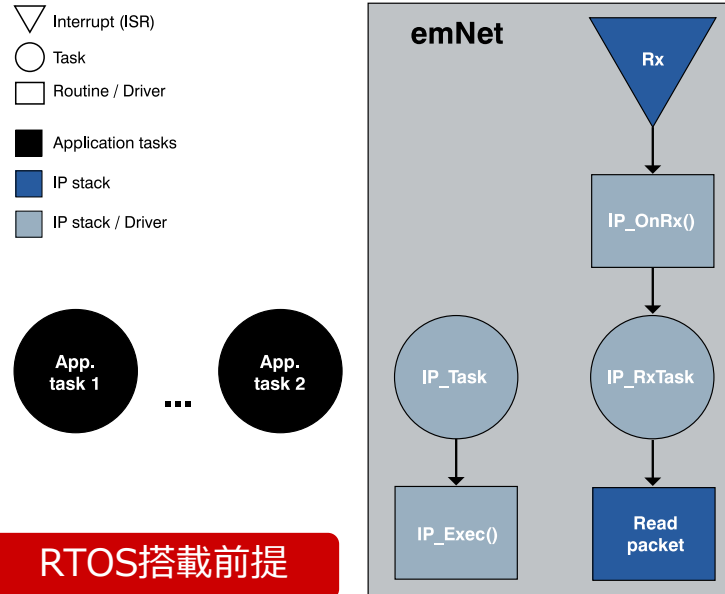
RTOS/non-RTOSでの搭載イメージ

スタック専用のシングルタスク実装



TCP / IPスタックを使用する最も簡単な方法です。スタック専用のシングルタスクで「IP_Task」ハウスキーピング操作、再送、着信の packets 処理を行います。パケットの読取りは、ISRから直接呼び出されるので追加のタスクは必要ありません。「パケットの読取り」処理に必要な時間だけ延長されます。

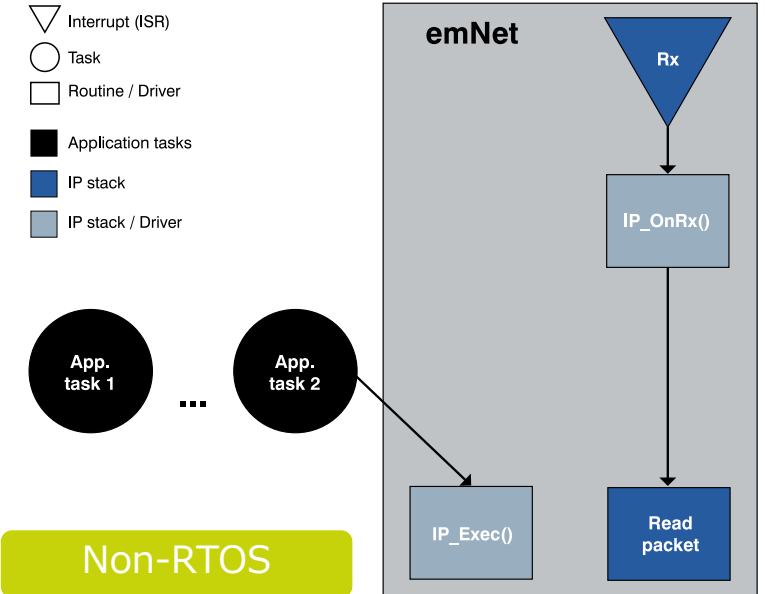
スタック専用の2つのタスクで構成



2つのTCP / IPスタック専用タスクを使用します。一つは「IP_Task」でハウスキーピング操作、再送、着信の packets 処理を行います。二つ目のタスク「IP_RxTask」でパケットの読取り処理を行います。

「IP_RxTask」は新しいパケットが利用可能になった場合、ISRから起動されます。パケット読取り処理をISRから「IP_RxTask」に移動されるので、割込レイテンシは延長されません。

アプリケーションからポーリング



アプリケーションタスクが「IP_Exec()」を定期的に呼び出し、スタック専用のタスクなしで利用する事も出来ます。

パケットの読取り処理は、ISRから直接呼び出されるため、追加のタスクは必要ありません。割込レイテンシの長さは、パケットの読取り処理に必要な時間だけ延長されます。

パフォーマンスベンチマーク

 Cortex-M3 通信速度ベンチマーク

	送信速度	受信速度
TCP - ソケットインターフェース	約9.4 MiB/s	約11.7 MiB/s
TCP - ゼロコピーインターフェース	約9.4 MiB/s	約11.8 MiB/s

測定環境・条件

CPU	Cortex-M3 96MHz (内蔵MAC)	■ メモリコンフィグレーション	■ ドライバコンフィグレーション
Tool chain	IAR EWARM V6.30.6	1 #define ALLOC_SIZE 0x10000	1 #define NUM_RX_BUFFERS (36)
Compiler options	Highest speed optimization	2 IP_AddBuffers(12, 256);	2 #define BUFFER_SIZE (256)
		3 IP_AddBuffers(12, mtu + 16);	
		4 IP_ConfTCPSpace(9 * (mtu-40), 9 * (mtu-40));	

 応答時間ベンチマーク

■ PING応答時間

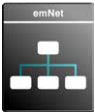
評価ボード	PING(ICMP)応答時間)
emPower (K66) @168MHz	約 26.449 us
emPower-Zynq @666MHz	約 7.819 us

■ TCP応答時間

評価ボード	TCP - ソケットインターフェース	TCP - ゼロコピーインターフェース
emPower (K66) @168MHz	約 83.770 us	約 50.120 us
emPower-Zynq @666MHz	約 21.100 us	約 14.949 us

emPower (K66) CPU: NXP Kinetis K66 (Cortex-M4) / LANインターフェース : 100Mbps
emPower-Zynq CPU: Xilinx Zynq XC7Z007S SoC (Cortex-A9) / LANインターフェース : 1Gbps

モジュール構造のソースコードにより継続的な開発プラットフォームとして利用しやすいソフトウェア



emNet専用プロトコル・サービス

プロトコル	emNet BASE	emNet PRO
ACD	✓	✓
ARP	✓	✓
AutoIP	✓	✓
DHCP Client	✓	✓
DNS Client	✓	✓
ICMP	✓	✓
IPv4	✓	✓
IPv6	Option	Option
Loopback device	✓	✓
Multicast	✓	✓
RAW Sockets	✓	✓
TCP	✓	✓
UDP	✓	✓
VLAN	✓	✓

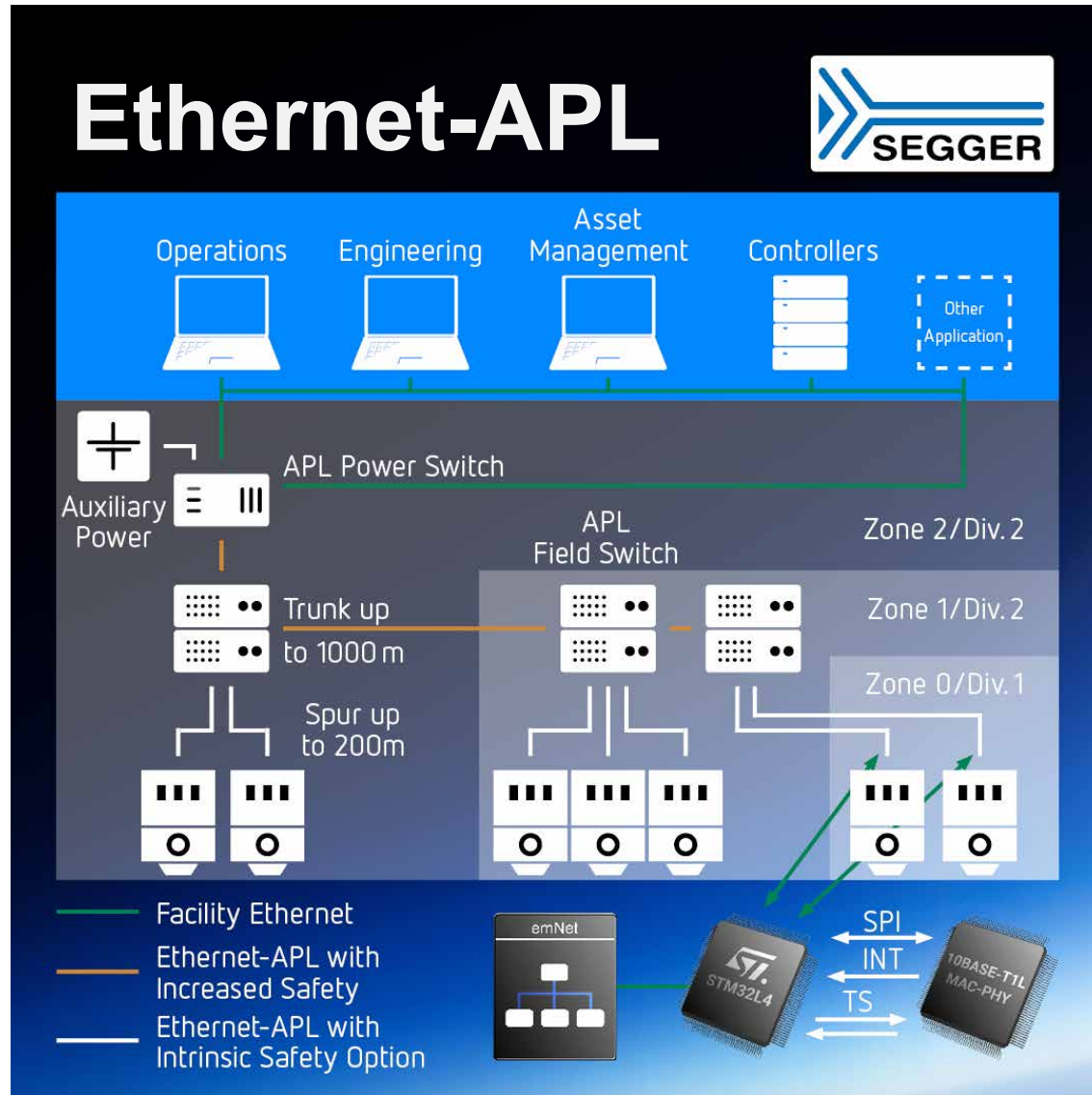
プロトコル	emNet BASE	emNet PRO
DHCP Server	Option	✓
mDNS Server	Option	✓
LLMNR Server	Option	✓
DNS-SD Server	Option	✓
NetBIOS Name Service	Option	✓
NTP Client	Option	✓
PPP/PPPoE	Option	Option
PTP OC Client	Option	Option
SNTP Client	Option	✓
Tail Tagging	Option	Option
UPnP	Option	Option
Wifi support	✓	✓
Device Driver	Option	1 device

emNet以外のTCP/IPにも実装可能なパッケージ化プロトコル

製品パッケージ	プロトコル	emNet BASE	emNet PRO
emFTP Client	FTP client	Option	Option
emFTP Server	FTP server	Option	✓
emMQTT	MQTT client	Option	✓
emNet CoAP	CoAP client	Option	✓
	CoAP server	Option	✓
emNet SMTP client	SMTP client	Option	✓
emNet SNMP Agent	SNMP agent	Option	Option
emNet WebSocket	WebSocket client	Option	✓
	WebSocket server	Option	✓
emWeb	HTTP Server	Option	✓
IoT Toolkit	HTTP Client	Option	Option
	JSON Parser	Option	Option
emSSL	SSL server	Option	Option
	SSL client	Option	Option
emSSH	SSH server	Option	Option

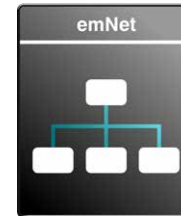
他社製TCP/IPへBSDソケットインターフェースで実装可能またはTCP/IP独自インターフェースのポーティング可能です。
ポーティング実装対応はエンビテックでも対応可能です。

MAC-PHY Ethernet controller ADIN1110ドライバで10BASE-T1L対応



Ethernet-APL(10BASE-T1L) を用いたエッジデバイスの接続
これまで利用できなかったプラント・工場フィールドの健全性／電力効率化に関する新しい知見取得を可能にし、制御センターとクラウドまたはプライベートサーバーにシームレスに伝達します。フィールドの資産からクラウドまたはプライベートサーバーへの統合イーサネットネットワークを通じて、データ分析、生産性の向上するために必要な情報をお客様に提供します。

Ethernet-APL はEtherNet / IP、HART-IP、OPC-UA、PROFINET、またはその他の高レベルのプロトコルをサポートできる物理層です。



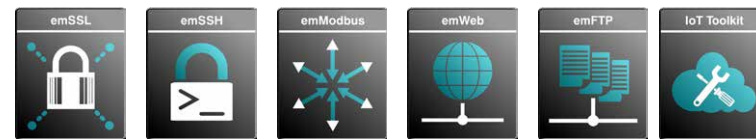
MAC-PHY Ethernet controller
ADIN1110ドライバ提供可能

他のTCP/IPスタックのインターネット通信アプリケーションでの課題

お客様課題

ネットワーク機能
あと少し足りないオープンソースTCP/IPで実現できない機能がある
セキュリティを強化したい

- ・製品にウェブサーバ機能を実装したい
- ・製品にHTTPクライアント機能を実装したい
- ・クラウド連携やM2MでWebSocket機能を実装したい
- ・クラウド連携でMQTT client機能を実装したい
- ・セキュリティリスクを大幅に軽減するオープンソースではないローコスト商用SSL、SSHを実装したい

BSDソケットインターフェースで実装可能
FreeRTOS plus TCPに限らずITRONやその他RTOSへの実装も可能必要機能だけライセンス導入し、ご利用中の
TCP/IPへ実装することができます。

FreeRTOS plus TCP に実装可能なネットワークソフトウェアモジュール

FTP client	emFTP client	HTTP server	emWeb
FTP server	emFTP server	HTTP client	IoT Toolkit
MQTT client	emMQTT	Dropbox API client	emDropbox
CoAP server / client	emNet CoAP	Modbus Master	emModbus-Master
SMTP client	emNet SMTP client	Modbus Slave	emModbus-Slave
SNMP agent	emNet SNMP agent	SSL	emSSL
WebSocket server	emNet WebSocket	SSH	emSSH
WebSocket client	emnet WebSocket		

FreeRTOS plus TCP

FreeRTOS

FreeRTOS LAN Driver



インターネット通信アプリケーションでの課題を解決

お客様課題

OSS
もうちょっと



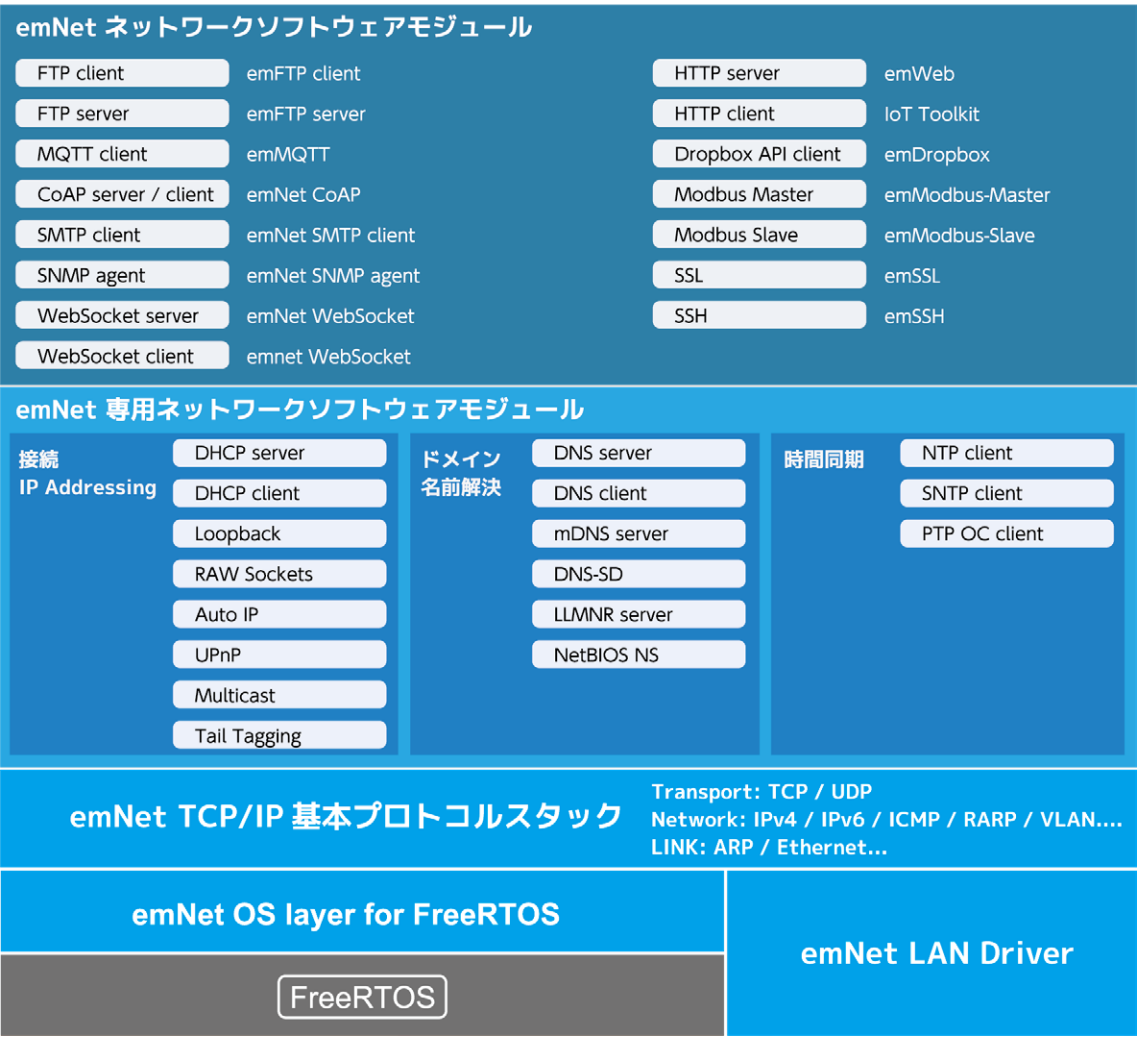
通信速度改善／マルチキャストなど
オープンソースTCP/IPに課題がある場合

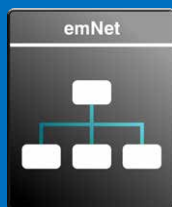
- 通信速度の改善要求
お客様仕様要件通りの通信速度しか出ていない
- マルチキャスト機能の実現
- マルチポート機能の実現
オープンソースソフトウェアでは機能が実現できない
- 時間同期対応
NTP , SNTP , PTP OCなどの時間同期機能を実現したい
- ダイナミックドメイン解決機能の実現
mDNS , DNS-SD , LLMNRなどのダイナミックDNS機能を実現したい



TCP/IP - emNet

任意のRTOSへemNetを実装で解決





emNet オプション機能 (emNetのみで利用可能)

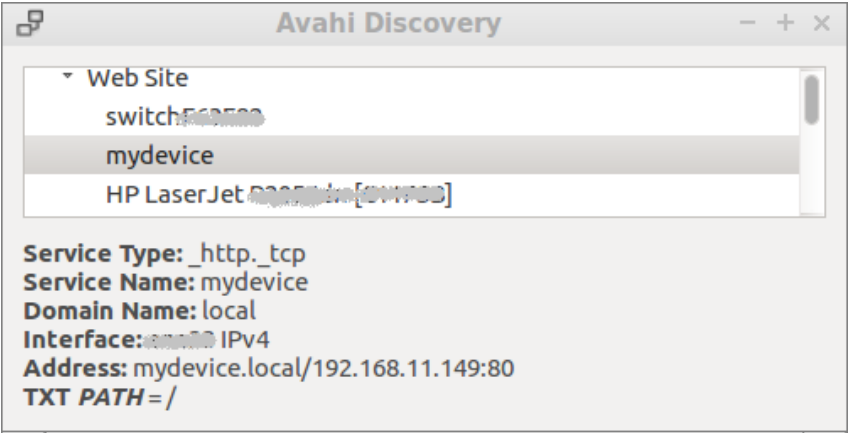
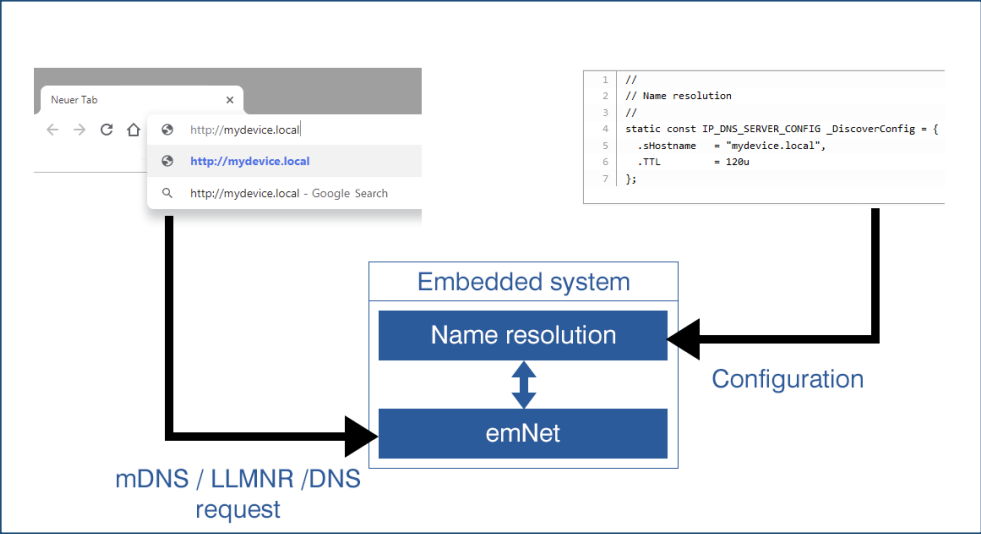


mDNS/LLMNR server
NetBIOS
NTP client
SNTP Client
PTP OC client (IEEE 1588-2008)
PPP/PPPoE
UPnP

TCP/IPの標準的な機能のみではなくオプションにより様々な機能を提供します。
emNetとの組合せのみ利用可能なオプション機能

Windows, Mac, Linuxの標準的なダイナミックDNS関連のRFCサポート

emNet PRO同梱

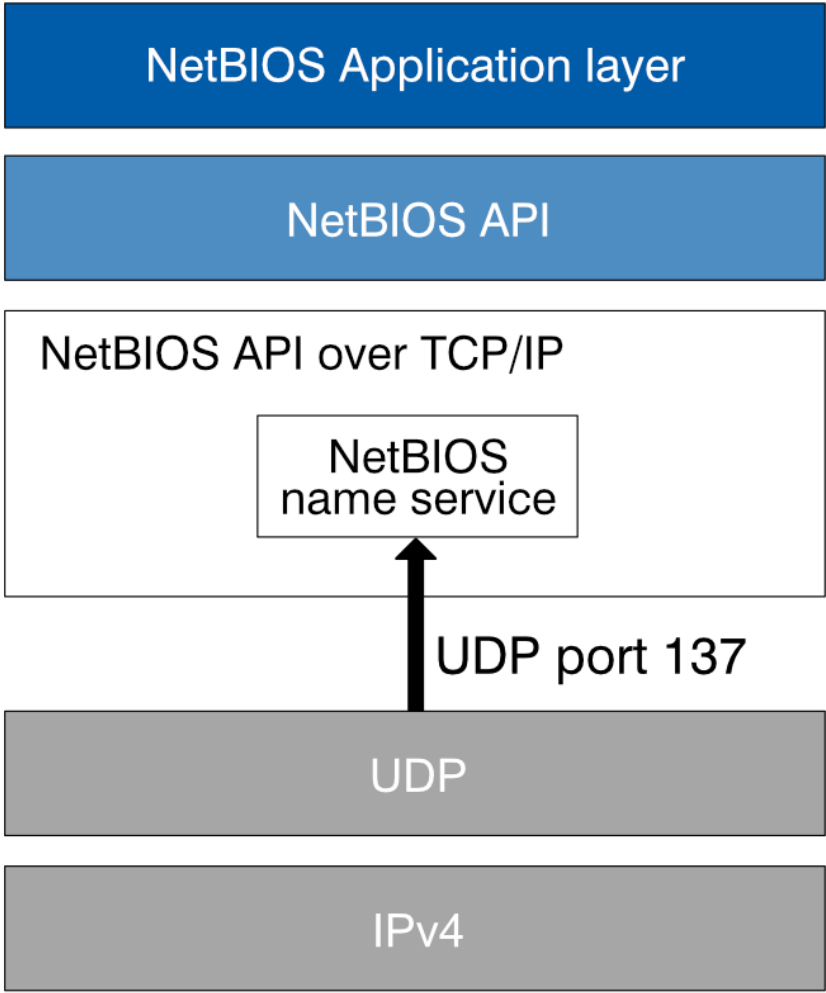


	RFC	概要
Multicast DNS(mDNS)	RFC 6762	mDNSは、Appleのデバイスで利用されるPort 5353を利用したマルチキャストDNSシステム RFCドキュメント： ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc6762.txt
LLMNR	RFC 4795	LLMNRは、Windows PCで利用されるPort 5355を利用したマルチキャストDNSシステム RFCドキュメント： ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc4795.txt
DNS-SD	RFC 6763	ドメイン名を検索するためのDNSクエリ定義 ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc6763.txt
DNS SRV	RFC 2782	インターネット標準のトラックプロトコル定義 ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc2782.txt
DOMAIN NAMES	RFC 1035	標準的なドメイン名定義 ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc1035.txt

ROM使用量 : 3.1KB

RAM使用量 : 0.2KB

emNetにNetBIOS機能を実装できます。



NetBIOS

emNet PRO同梱

NetBIOS機能により、ローカルエリアネットワーク内の個別通信で利用可能なセッションレイヤーが提供されます。



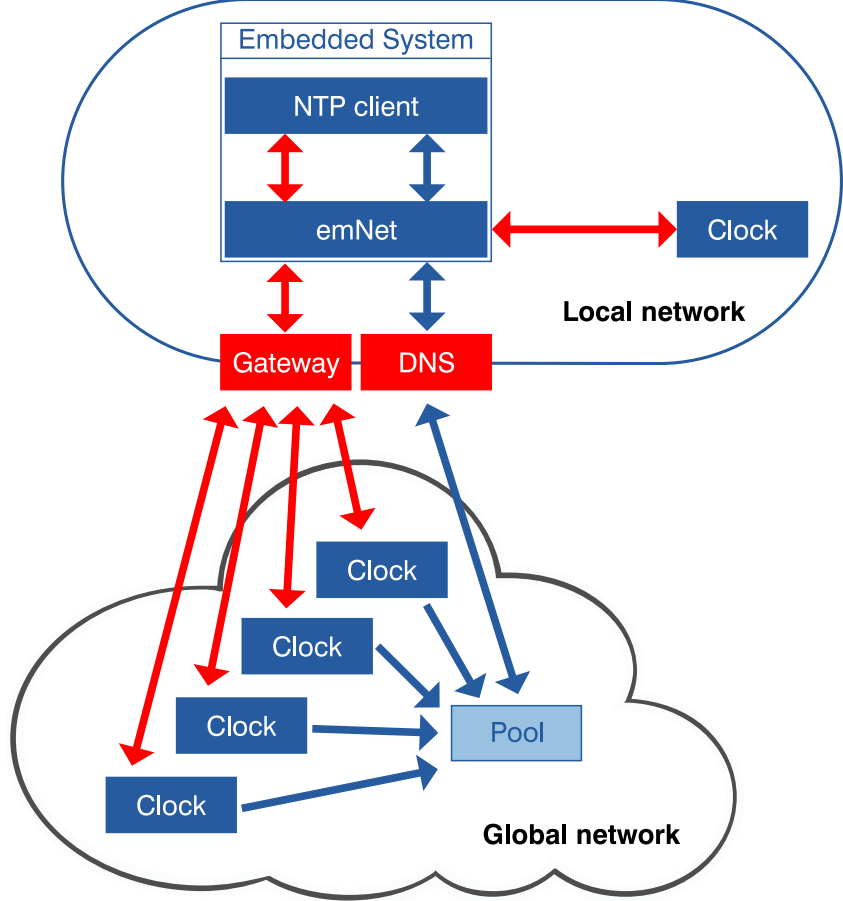
	RFC	概要
NetBIOS	RFC 1001	NetBIOSのコンセプトと概要 RFCドキュメント： ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc1001.txt
	RFC 1002	NetBIOS詳細機能 RFCドキュメント： ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc1002.txt

ROM使用量 : 0.7KB RAM使用量 : 26B

NTP clientにより、NTP serverからタイムスタンプを取得

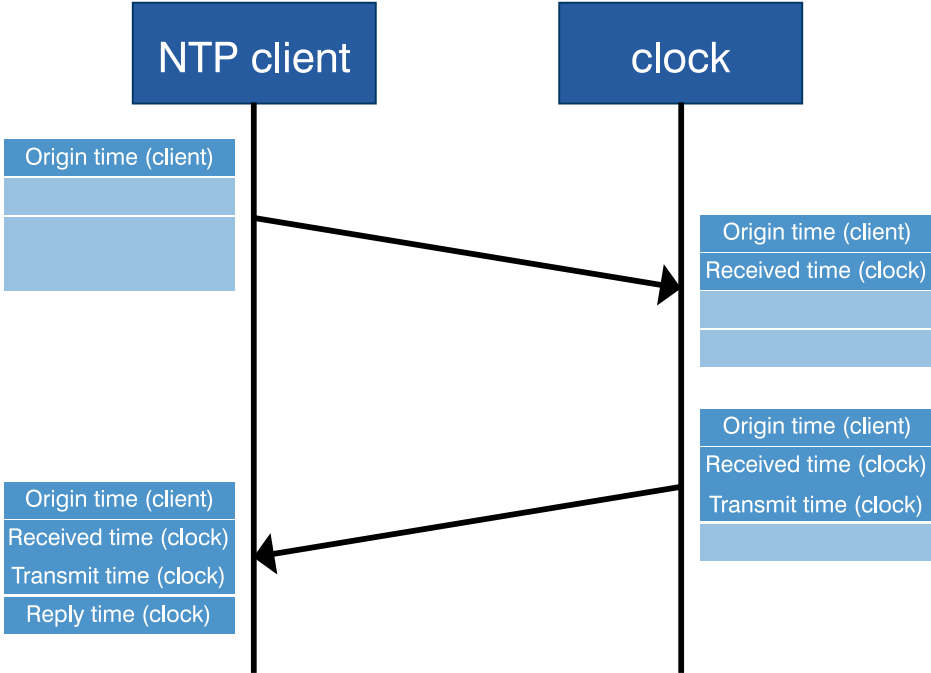
emNet PRO同梱

NTP client



検索対象IP情報

同期情報

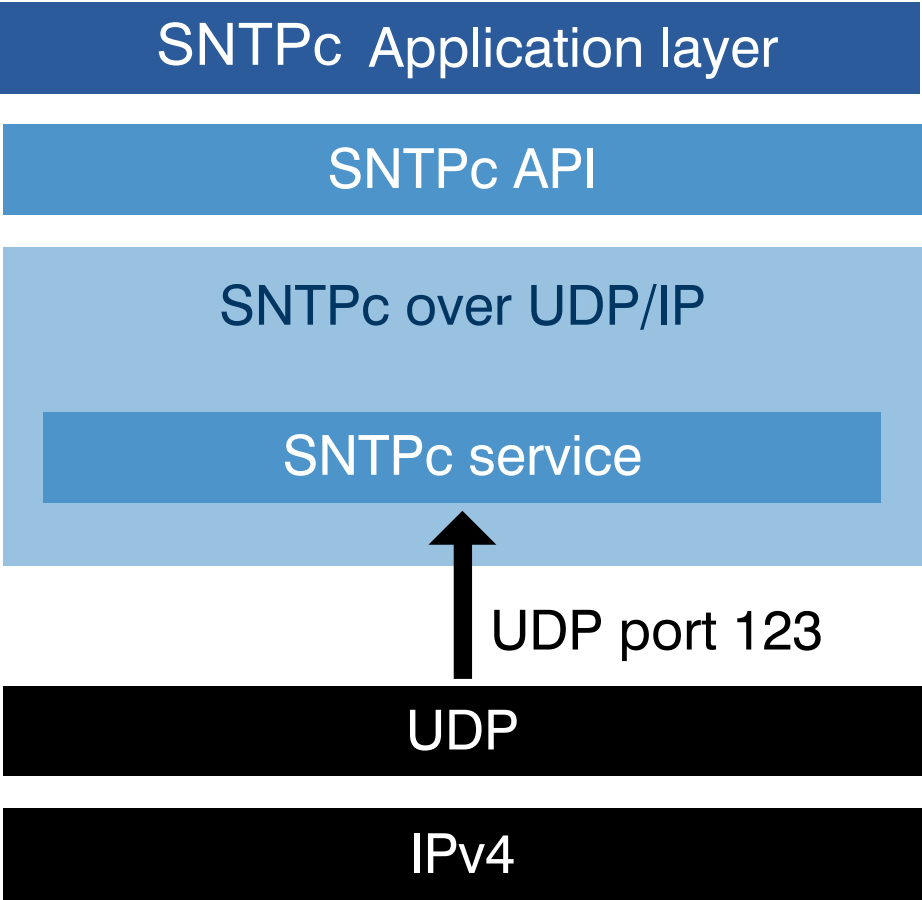


	RFC	概要
NTPv4	RFC 5905	NTP version4 アルゴリズム ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc5905.txt

ROM使用量 : 3.1 – 4.5KB RAM使用量 : 0.6 – 3.2KB

SNTP Clientにより、NTPサーバから時間情報を取得、RTCを初期化

emNet PRO同梱



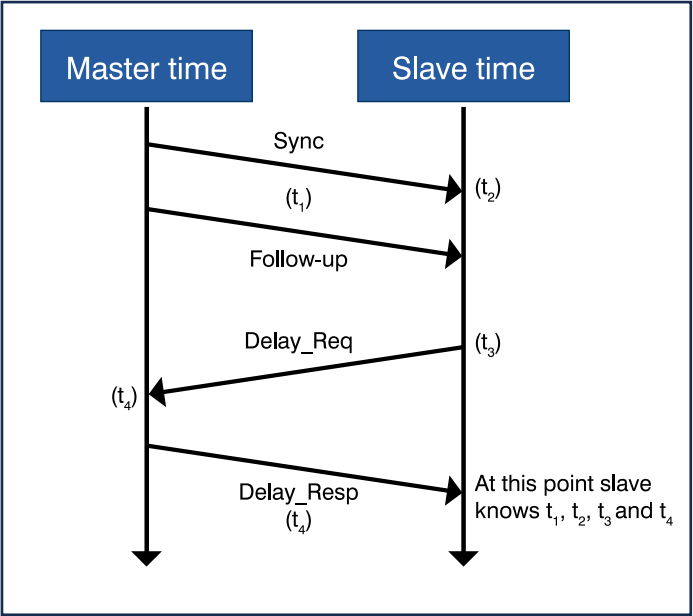
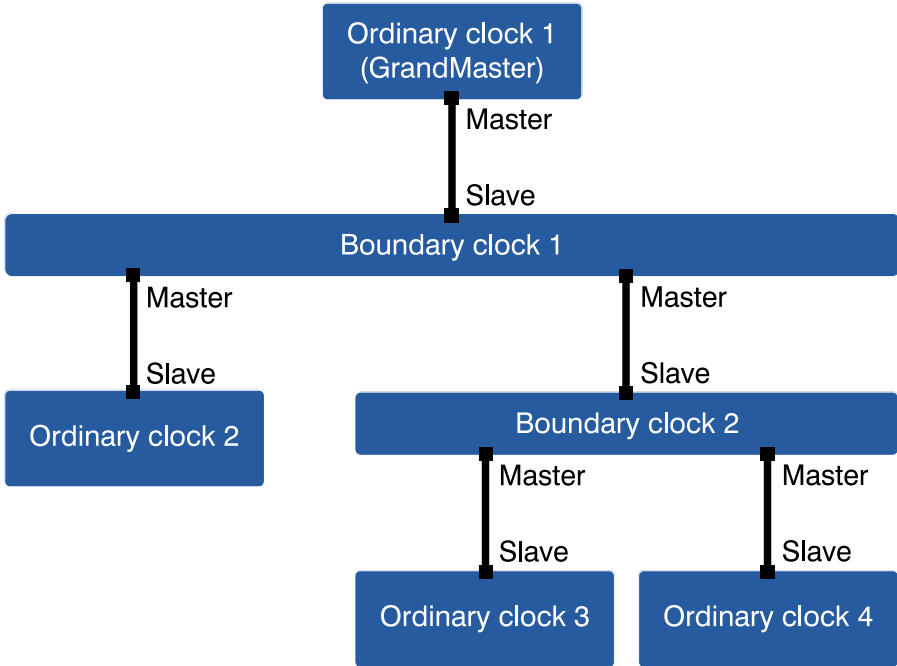
NTPタイムスタンプ（2つの32bitフィールドで構成される64bitデータ）を取得し、情報を使用します。

	RFC	概要
SNTP	RFC 4330	SNTP version 4 for IPv4/IPv6 RFCドキュメント： ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc4330.txt
	RFC 1305	SNTP version 3 RFCドキュメント： ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc1305.txt

ROM使用量：0.5KB

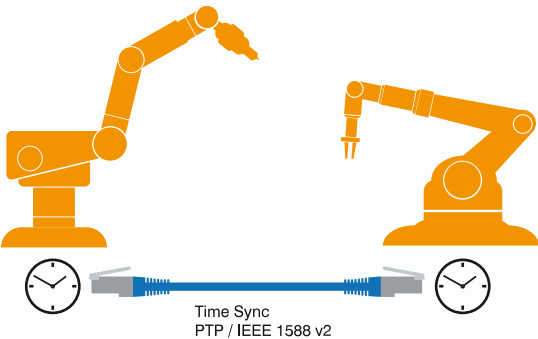
RAM使用量：26B

機器間の時間同期を高精度に実現



PTP OC clientを利用することにより、ターゲットベンチマークで100ns精度を実現します。

emNet PTPはソフトウェア実装で実現可能です。
ハードウェア対応をご要望の場合は、別途ご相談ください。



IEEE	概要
1588-2008	IEEE1588-2008 高精度時間同期コントロールシステム http://www.nist.gov/el/isd/ieee/ieee1588.cfm

ROM使用量 : 7KB RAM使用量 : 300Byte

emNet TCP/IPアプリケーションでPPP / PPPoEを利用します。

emNet PRO同梱



- コンパクトな実装フットプリントで、リソースの限られたマイコンでも搭載可能
- PAP認証プロトコルをサポート
- PPP over Ethernet のサポート

Application layer	Application layer protocol: SMTP
Transport layer	Transport layer protocol: TCP
Network layer	Network layer protocol: IP
Link layer	Link layer protocol: PPP, PPPoE

	RFC	概要
PPP PPPoE	RFC 1334	PPP認証プロトコル ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc1334.txt
	RFC 1661	PPP ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc1661.txt
	RFC 1994	PPP CHAP ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc1994.txt
	RFC 2516	PPPoE ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc2516.txt

ROM使用量 : 6.5KB

RAM使用量 : 100B

UPnPサービスを提供する拡張機能



UPnPは、ユーザの操作を必要とすることなくネットワーク全体にサービス提供するように設計されています。

IP, TCP, UDP, Multicast, HTTP, XMLなど標準的なプロトコルを利用して通信し、デバイスが提供するサービス配信するように設計されています。

最新のOSでは、UPnPをデフォルトでサポートし、ネットワーク全体で利用可能なUPnPデバイスを表示、選択するだけでデバイスに簡単にアクセスできます。

Windows PCでは、UPnPを搭載した機器は以下の様に表示されます。

▲ Other Devices (2)



SEGGER UPnP Demo

UPnP Device Architecture 1.0

[http://upnp.org/specs/arch/UPnP- arch-DeviceArchitecture-v1.0.pdf](http://upnp.org/specs/arch/UPnP-arch-DeviceArchitecture-v1.0.pdf)

ROM使用量：2.0KB

RAM使用量：170Byte

emNetは、様々なWiFiモジュールを利用可能にするWiFiドライバを提供します。

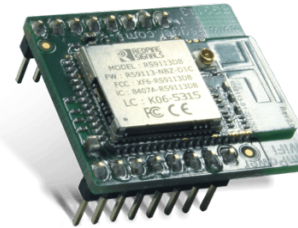
各ドライバー提供



Wifiドライバは、使用するモジュールに関係なく、同じAPIをアプリケーションに提供します。
アプリケーションの観点から見ると、WiFiインターフェイスは基本的にケーブルベースのインターフェイスと同じです。
emNetゼロコピーAPIとBSDソケットAPIを完全にサポートし、イーサネットベースのプロトコルに使用できます。
emNetでサポートされているWiFiモジュールは、「パススルーモード」または「バイパスモード」を使用してMCUのTCP / IPスタックが処理できるようにします。
これにより、emNetはWiFi経由ですべてのイーサネットベースのプロトコルを実際に使用できます



Microchip ATWILC1000
ROM: App. 7kBytes + app. 168kBytes WiFi firmware

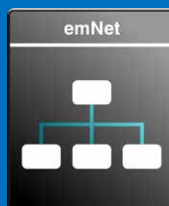


Redpine Signals RS9113
ROM: App. 5kBytes



Longsys/Arrow GT202
ROM: App. 29kBytes





emNet 関連製品

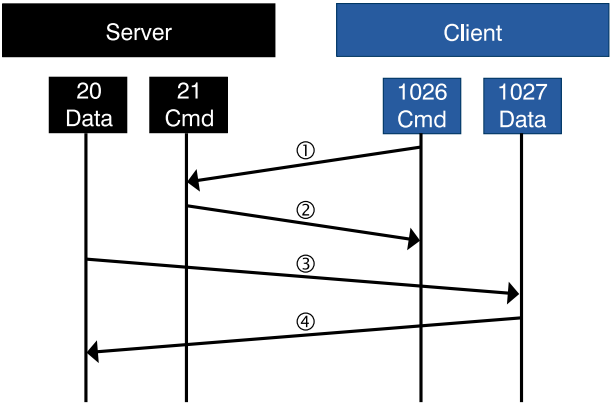
(emNet・他TCP/IPスタック利用可能)

- emNet PRO同梱
- emNet PRO同梱
- emNet PRO同梱
- emNet PRO同梱

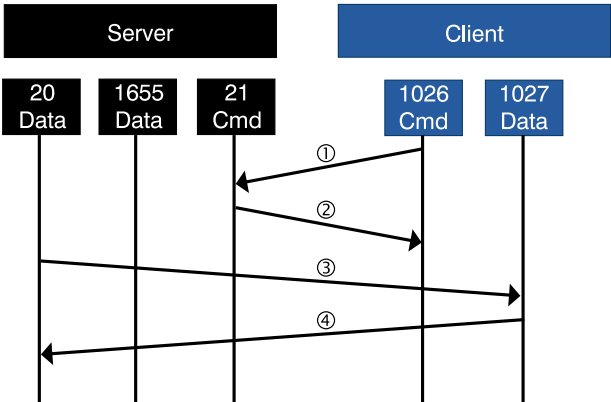
- emNet PRO同梱
- emNet PRO同梱

emFTP client
emFTP Server
emMQTT
emNet CoAP
emNet SMTP client
emNet SNMP Agent
emNet WebSocket
emWeb
IoT Toolkit

組込機器にFTPクライアント機能を実装します。



アクティブモード
クライアント側からリクエストをかけ
データを取得



パッシブモード
クライアント側「PASV」 命令を出力、
データ待ち受けします。

[RFC 959] に基づいた各種コマンドに対応

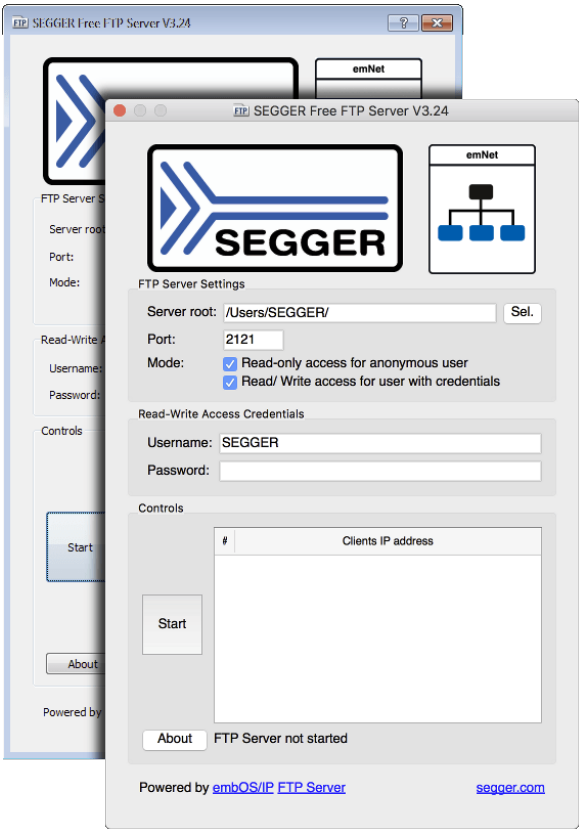
FTP command	Description
CDUP	Change to parent directory
CWD	Change working directory
LIST	List directory
MKD	Make directory
PASS	Password
PWD	Print the current working directory
RETR	Retrieve
RMD	Remove directory
STOR	Store
TYPE	Transfer type
USER	User name

ROM使用量：1.7KB

RAM使用量：1.4KB

組込機器にFTPサーバ機能を実装します。

emNet PRO同梱



Windows、Linux、Mac用無償FTPサーバを提供
組込用FTPサーバをPC向けに作成したFTPサーバで
簡単に機能確認頂く事が可能です。

- コンパクトな実装コードサイズ
- 複数の接続をサポート
- 任意のファイルシステム使用可能
- PC 上で実行可能なサンプルプロジェクト同梱（VisualStudio）



emSSLとの組み合わせでFTPS, FTPES対応

[RFC 959] に基づいた各種コマンドに対応

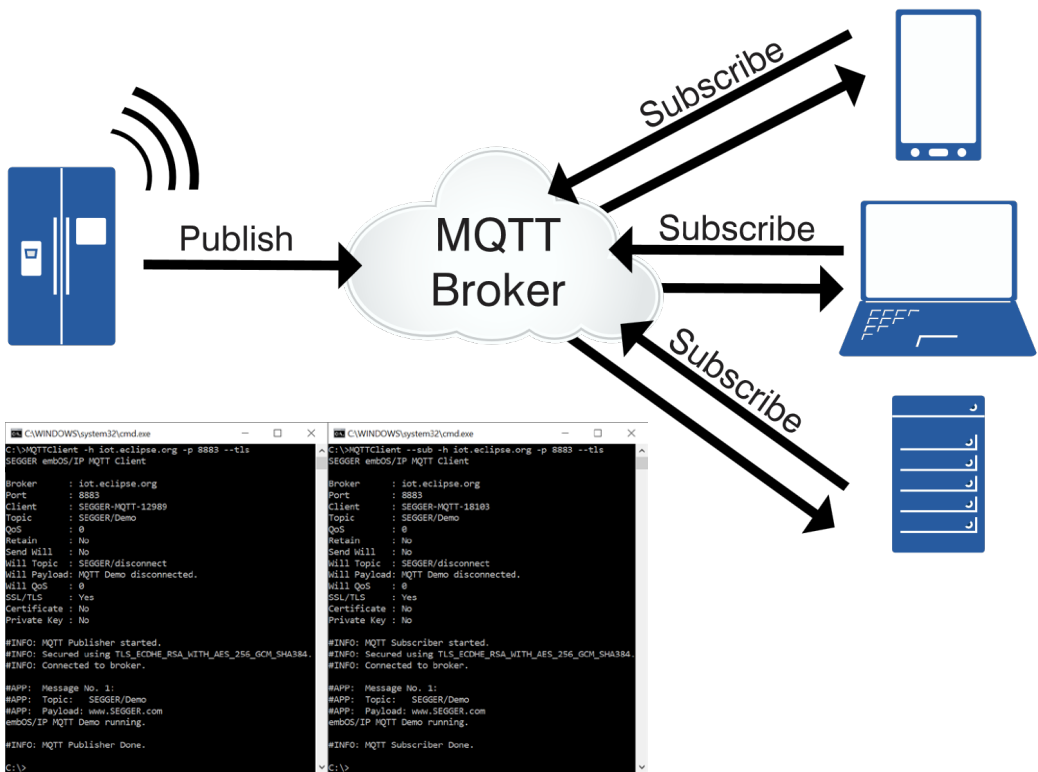
FTP command	Description	FTP command	Description
CDUP	Change to parent directory	RETR	Retrieve
CWD	Change working directory	RMD	Remove directory
DELE	Delete	SIZE	Size of file
LIST	List	STOR	Store
MKD	Make directory	SYST	System
NLST	Name list	TYPE	Representation type
NOOP	No operation	USER	User name
PASS	Password	XCUP	Change to parent directory
PASV	Passive	XMKD	Make directory
PORT	Data port	XPWD	Print the current working directory
PWD	Print the current working directory	XRMD	Remove directory

ROM使用量：5.6KB

RAM使用量：2.5KB

IoT向け通信プロトコルMQTT3.1.1準拠のBrokerをフルサポートするMQTT client

emNet PRO同梱



- コンパクトな実装コードサイズ
- Publisher / Subscribe client提供
- PC 上で実行可能なサンプルプロジェクト同梱 (VisualStudio)

Resource Usage	Value
emMQTT Client Size (ROM)	2.4 kByte
emMQTT Client Size (RAM)	8 Byte
emMQTT Client Context (RAM)	76 Byte

Broker	Plain MQTT	MQTT over TLS	MQTT over TLS (クライアント認証)	Notes
mosquitto	✓	✓	✓	Open-source MQTT broker for Linux, Windows, macOS. Tested with public broker at iot.eclipse.org
HiveMQ	✓	Public Broker ×	Public Broker ×	Enterprise MQTT broker for Linux servers. Tested with public broker at hivemq.com
AWS			✓	AWS supports MQTT to connect to the AWS IoT Message Broker.

IoT/M2M向け通信プロトコル

emNet PRO同梱



- GET / DELETE / PUT / POSTサポート
- CON / NONリクエストサポート
- サーバはマルチクライアントに対応
- UDP/IPスタックに非依存
- ブロック転送をサポート
- CoAP Observe機能をサポート
- 様々なオプション、リクエストを使ったデモサンプル

	RFC	概要
CoAP	RFC 7252	CoAP ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc7252.txt
	RFC 6690	CoRE Link format ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc6690.txt
	RFC 7641	CoAP Observe ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc7641.txt
	RFC 7959	CoAP ブロック転送 ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc7959.txt

Add-on	ROM
CoAP client	約 6.5 KByte
CoAP server	約 9.2 KByte

Add-on	RAM
CoAP client	最小構成456 Bytes. アプリケーションにより「observer領域」と「メッセージバッファ」でより大きなリソースが必要になる場合もあります。
CoAP server	最小構成548 Bytes + 48 bytes(リソース毎) アプリケーションにより「observer領域」と「メッセージバッファ」でより大きなリソースが必要になる場合もあります。

組込機器にSMTPクライアント機能を実装、メール送受信機能を実現します。

emNet PRO同梱



SMTP Relay

「emNet SMTP client」はSMTPリレークライアントと組み合わせて利用する事も可能です。例として、SMTPリレークライアントアプリケーション「Mercury Mail Transport System」との組合せ構成の解説資料がダウンロード出来ます。

SMTP client with TLS

emSSLなどのSSLと組み合わせて利用する事により、TLSを利用した安全な接続を実現できます。

- 小さなメモリフットプリント
- emNet以外のTCP/IPスタック対応
- サンプルプロジェクト
- Microsoft VisualStudioで動作するプロジェクトを同梱

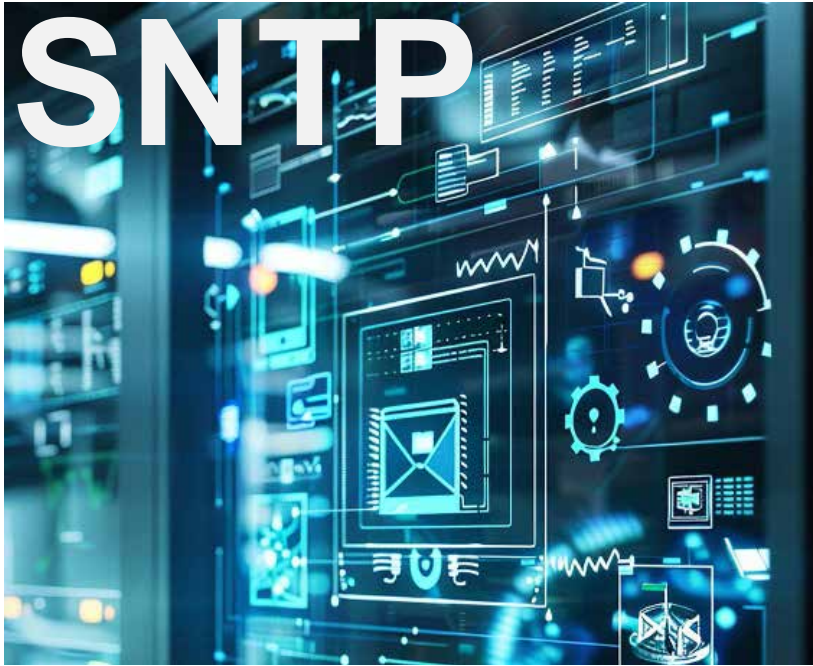
	RFC	概要
SMTP client	RFC 821	SMTP ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc821.txt
	RFC 974	メールルーティングとドメインシステム ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc821.txt
	RFC 5321	SMTP ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc5321.txt

ROM使用量 : 6.5KB

RAM使用量 : 4.7KB

組込機器にSNTPエージェント機能を実装します。

- 小さなメモリフットプリント
 - MIBツリーを簡単にセットアップ
 - SNMPv1,SNMPv2cをサポート
 - TRAPメッセージをサポート
 - SNMPv2 INFORMメッセージサポート
-
- 一般的なSNMP(Unsigned32, Counter32など)で、利用しやすいAPI
 - ソケットまたはゼロコピーAPIを含むMIB利用デモサンプル同梱
 - Microsoft Visual Studio で動作するサンプルプロジェクトを同梱



IANA Private Enterprise Number (PEN)
御社製品にSNMPを実装するために、IANAからプライベートエンタープライズ番号（PEN）を取得する必要があります。PENは、以下URLで無償リクエストできます。
<https://pen.iana.org/pen/app>

製品に同梱されているサンプルに含まれるPENは、SEGGER社で取得したものとなります。

	RFC	概要
SNTP agent	RFC 2578	SMIv2(Structure of Management Information) ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc2578.txt
	RFC 3416	SNMP v2 ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc3416.txt
	RFC 4181	MIBドキュメント策定とレビューガイドライン ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc4181.txt

ROM使用量 : 6.5KB RAM使用量 : 4.7KB

Webベースアプリケーションに最適なプロトコル

emNet PRO同梱



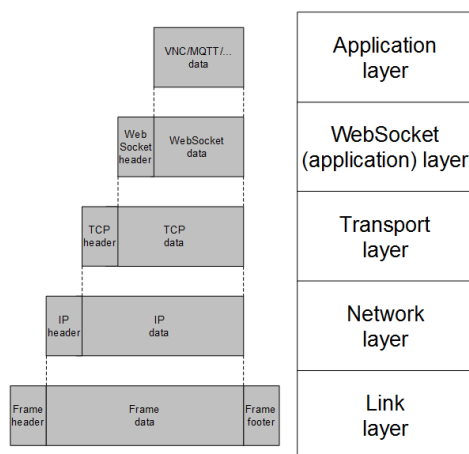
IoT機器通信向けにHTTP接続を非同期双方向データ通信にアップグレードできるプロトコルです。通常のHTTP1.1標準プロトコルと互換性があり、ウェブサーバサービスは通常のWEBサーバとWebSocketプロトコルを共存しながら、機能する事が可能です。

TCP

- ロストデータは再送信されます。
- データはオーダに基づいて受信されます。
- 接続状態は、TCP KEEPALIVESを使用して、チェックできます。

UDP

- データは小さなフレームで送信できます。
- フレームのデータ長は予め把握できます。
- コントロールフレームはデータフレームの間で、送信できます。



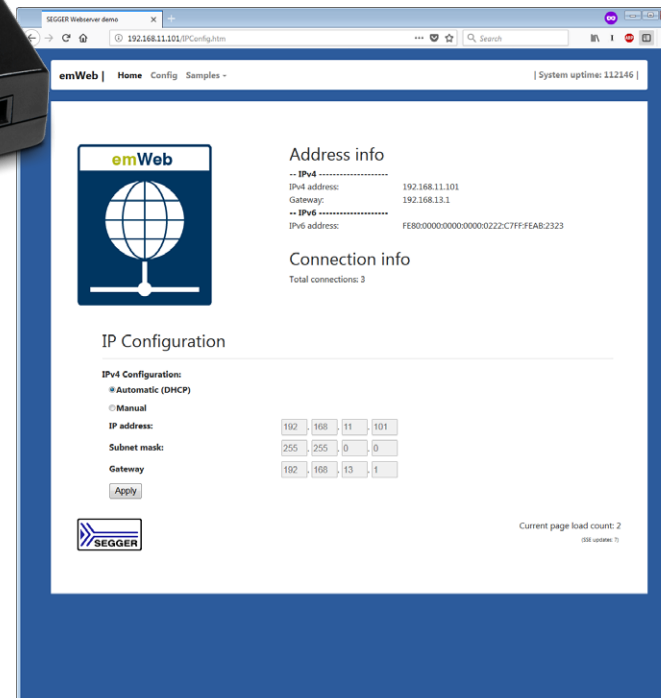
	RFC	概要
Web Socket	RFC 6455	WebSocket protocol ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc6455.txt

ROM使用量 : 1.7KB

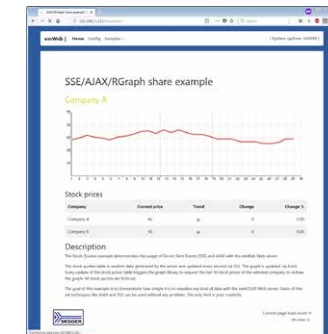
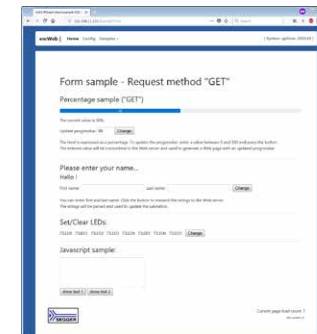
RAM使用量 : 30B

組込機器にウェブサーバ機能を実装し、組込機器の状態を表示、設定変更などを行えます。

emNet PRO同梱



IoT機器組込機器からホストPCへウェブブラウザ
を利用することでホストPCのOSに依存しない
グラフィカルインターフェースを提供します。
WebSocket、JavaScript、AJAX、REST、SEE
など標準的なプロトコルをサポートします。

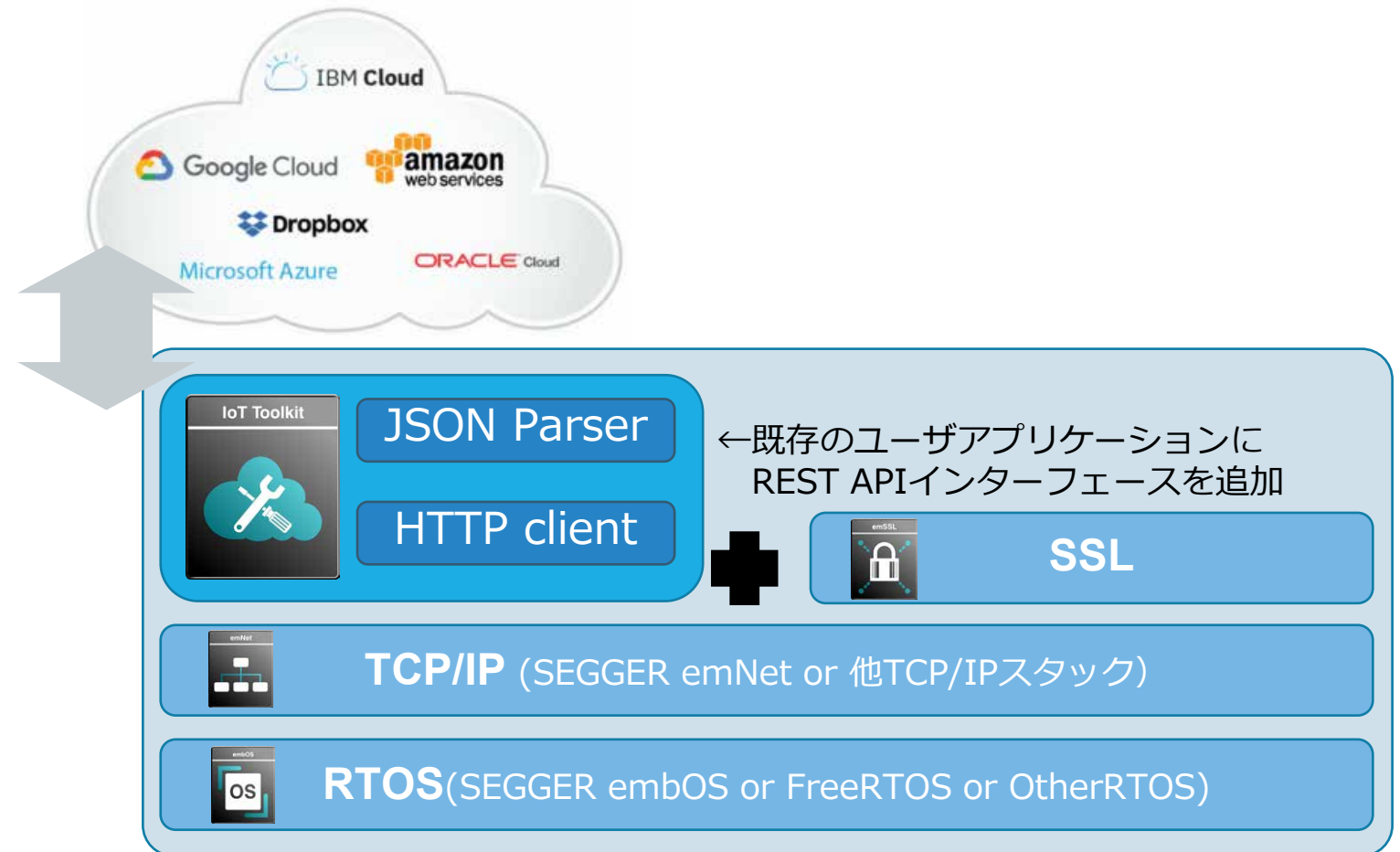


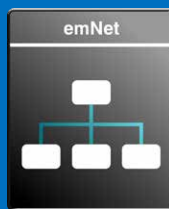
Web

ROM使用量 : 8KB RAM使用量 : 2.5KB

組込機器にウェブサーバ機能を実装し、組込機器の状態を表示、設定変更などを行えます。

- クラウドサービスと接続するIoT機器の開発を容易にします。
- JSONパーサ仕様にエンコードしたデータのハンドリング
- プレーンなテキストデータ(HTTPやCGIなど)のハンドリング
- 組込マイコンに最適化されたフットプリント、高速な実行性能



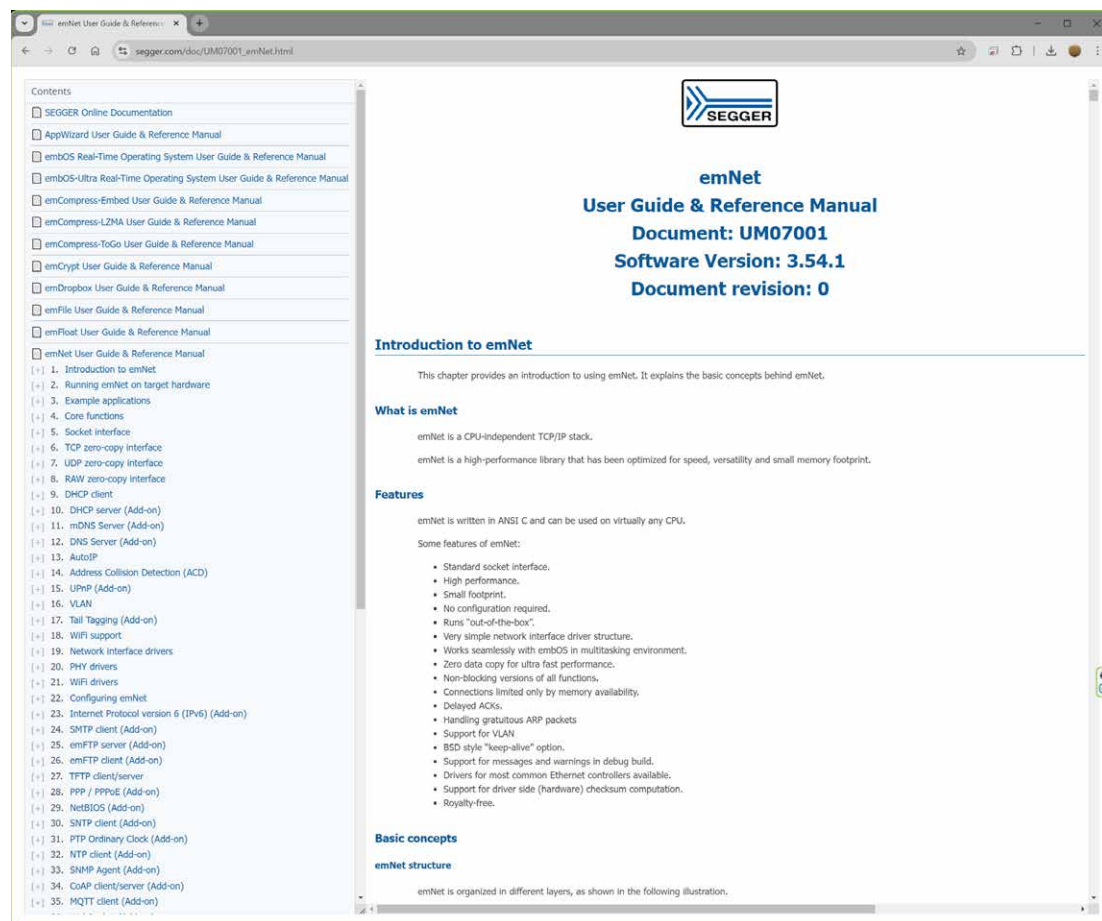


emNet 開発・導入支援

- ウェブ公開の製品マニュアル
- 評価ボード無償評価版

使いやすいAPIでアプリケーション開発

製品マニュアルをライセンス導入前から閲覧可能



ブラウザの翻訳機能で日本語表示可能

Google Chrome推奨

emNet製品マニュアル

https://www.segger.com/doc/UM07001_emNet.html

各種評価ボードで評価サンプルを利用できます。

無償評価版ダウンロード: エンビテック

embitek.co.jp/download/evalsamples/

EmbiTek

製品 サービス ダウンロード 会社紹介 お問い合わせ オンラインSHOP

評価ボードベンダーから確認ください

SEGGER

Ambiq Micro

Analog Devices

GigaDevice

Holtek

Infineon

maxim integrated

MICROCHIP

MindMotion

Nordic Semiconductor

NXP

RENESAS PARTNER Alliance

RISC-V

SILICON LABS

ST life.augmented

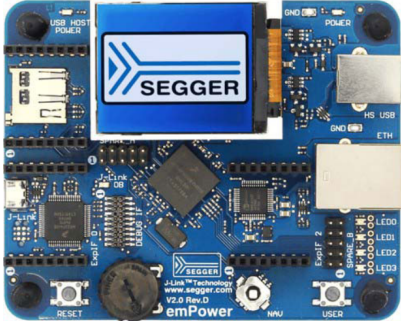
TOSHIBA

Texas Instruments

XILINX

ウェブからダウンロード可能

SEGGER emPower



MCU : Kinetis K66 (Arm Cortex-M4) / 180MHz

評価用ボード貸出可能

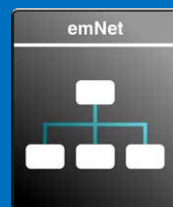
開発環境 : Embedded Studio [【開発環境無償評価版ダウンロード】](#)

BSP パッケージ内容 :

RTOS	embOS + Profiling
圧縮・解凍	emCompress-Embed, emCompress-ToGo
Modbus	emModbus Master, emModbus Slave
TCP/IP	emNet BASE + Web Server, CoAP Server / Client, DHCP Server, (m)DNS/LLMNR/DNS-SD Server, FTP Client, FTP Server, MQTT Client, NetBIOS Name Service, SMTP Client, SNMP Agent, SNTP Client, UPnP, WebSocket, emNet driver for Freescale Kinetis K60/K70
セキュリティ	emSSH Secure Shell, Secure Copy, emSSL Secure Sockets Layer, emSecure-RSA, emSecure-ECDSA
暗号・サイファ	emCrypt PRO
IoT Toolkit	HTTP Client, JSON Parser
GUI	emWin BASE + AntiAliasing, Bitmap Converter, Font Converter, Memory Devices, Simulation, VNC Server, Widgets, Window Manager, GUIDRV_FlexColor
FileSystem	emFile BASE + Encryption, FAT, FAT LFN, Journaling, SD/SDHC/SDXC/MMC, NAND, RAMDisk
USB-Device	emUSB-Device BASE + Audio, Bulk, CDC, DFU, HID, MSD, MSD-CDROM, MTP, Printer Class, IP-over-USB component, VirtualMSD, Video, Target Driver for Freescale Kinetis K60/K70 HighSpeed (EHCI)
USB-Host	emUSB-Host BASE + Bulk, CDC, FTDI UART, HID, MIDI, MSD, MTP, Printer Class, Freescale Kinetis FullSpeed Driver

BSP評価版ダウンロード (ZIP)

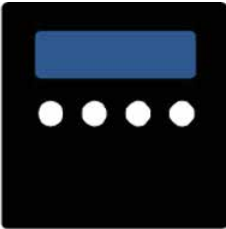
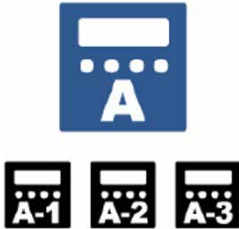
<https://www.embitek.co.jp/download/evalsamples/>



emNetライセンスモデル

ニーズに合わせて選択可能なライセンスモデル

永久ライセンス・量産ロイヤリティなしで継続的な費用は必須ではありません。

	シングルプロダクト	プロダクトファミリ (個別提案)	シングルデベロッパ (ユーザ)	CPU (個別提案)
				
開発可能製品数	1製品型番	1製品ファミリ	無制限	無制限
利用可能開発者数	無制限	無制限	1名	無制限
CPU	1CPU型番	1CPU型番	1CPUアーキテクチャ	1CPUアーキテクチャ
コンパイラ	1種類	1種類	1種類	1種類
多数の開発者で1つの製品を開発する。 プロジェクト単位で予算計上			複数の開発プロジェクトで共通利用 開発プラットフォーム化に最適	

開発プロジェクトは無制限／開発者人数に応じたライセンス

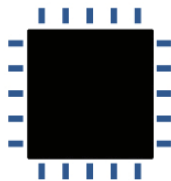
シングルデベロッパ (ユーザ)	開発可能製品数	利用可能開発者数	CPU	コンパイラ
	無制限	1名	1CPUアーキテクチャ	1種類



「シングルデベロッパライセンス」は開発プロジェクトに制限されず、無制限に製品開発が可能です。開発者様が複数の開発プロジェクトを担当するなど、多品種開発に最適なライセンスです。

CPUアーキテクチャが同じCPUであれば、製品毎のCPU変更（デバイスメーカー変更）も対応可能です。

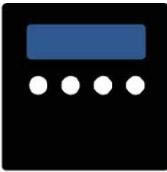
CPU	開発可能製品数	利用可能開発者数	CPU	コンパイラ
	無制限	無制限	1CPUアーキテクチャ	1種類



「CPUライセンス」は同一CPUアーキテクチャのCPUで複数の開発プロジェクト、開発者の人数に係わらず利用可能です。本ライセンスにより、SEGGER社製RTOS/ミドルウェアを含むソースコードを企業内で、共有ができます。御社内のソフトウェアプラットフォーム化に最適なライセンスです。

本ライセンスは、すべてお客様のご要望に従い都度提案となりますので、必ずしもCPUの制限事項が1CPUアーキテクチャになるわけではなく、ご要望に応じたライセンス提案をさせていただきます。

開発者の人数は無制限（外部協力会社含む）で特定の製品開発に利用可能なライセンス

シングルプロダクト	開発可能製品数	利用可能開発者数	CPU	コンパイラ
	1製品型番	無制限	1デバイス型番	1種類
	複数の開発者で1つの製品（製品型番）開発が可能です。開発者様が多い大規模開発や品種展開を想定しない製品開発に最適。製品メーカー様へのライセンスで、該当製品開発に係わる開発者は本ライセンスで利用可能です。受託開発で利用検討の場合は、ライセンス契約者として、受託元様での契約をお願いいたします。 例）「J-Link BASE」で契約し、「J-Link BASE」を開発する。			
プロダクトファミリ	開発可能製品数	利用可能開発者数	CPU	コンパイラ
	1製品ファミリ	無制限	1デバイス型番	1種類
 	「プロダクトライセンス」の適用範囲を広げて、1製品シリーズの開発が可能です。開発者様が多い大規模開発で、派生製品開発を行う場合に最適となります。プロダクトファミリの定義は、お客様の要望に応じて、都度SEGGER社と協議の上、ライセンス費用提示となります。 例）「J-Linkシリーズ」で契約し、「J-Link BASE」「J-Link PLUS」「J-Link PRO」を開発する。 ※適用範囲について、適宜ご相談ください。			

提供会社

EmbiTeK | SEGGER



SEGGER Microcontroller GmbH

組み込みシステムで30年以上の経験を持ち、最先端のRTOSおよびソフトウェアライブラリを開発
ハードウェアツール(開発 / 生産用)とソフトウェアツールをカバーします。

CEO : Ivo Geilenbruegge

設立 : 1992年

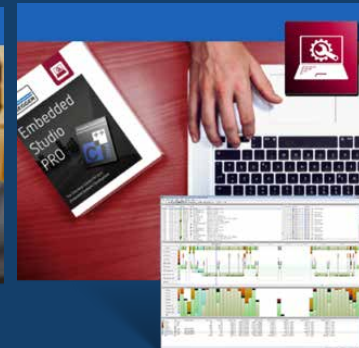
本社 : モーンハイム・アム・ライン (ドイツ)

拠点 : 米国 / 中国

30カ国以上に販売代理店を通して展開



RTOS/ミドルウェア



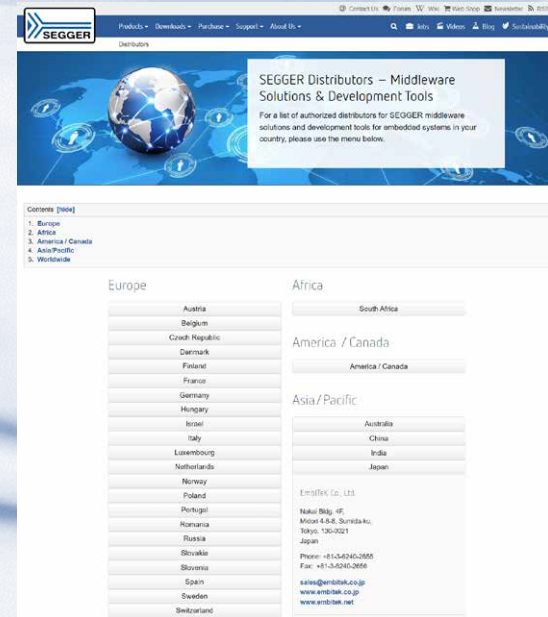
IDE



デバッグツール



書き込みツール



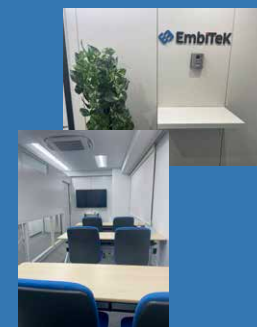
お客様の要件に合わせ、様々なシナリオで適合できる最適なソフトウェア開発環境
ソフトウェアコンポーネントを提供します。

代表取締役：サントシュ パウル

設立：2007年

本社：東京都墨田区菊川2-3-6 菊川栄光ビル 601

日本国内唯一のSEGGER社製品販売オフィシャルパートナー
テクニカルサポート／ポーティング受託開発サービスを提供



都営新宿線「菊川駅」徒歩3分

Arm Cortex/RXソフトウェア開発から量産をサポート

製品開発フローの課題に合わせて対応



デバッガ
開発ツール

RTOS



機能安全認証
IEC61508 SIL3
IEC62304 class C



SSL	暗号ライブラリ	セキュリティ認証	GUI
Modbus	SSH	ブートローダ	圧縮・解凍
IoT Toolkit HTTP client JSON Parser	MQTT Dropbox Client	USB Host HID MassStorage Printer LAN Audio CCID Video	ファイルシステム NAND SPI/QSPI フラッシュ NOR SD SDHC SDXC MMC eMMC CF USB メモリ
TCP/IP IPv4 / IPv6 ACD DNS client DNS-SD NetBIOS NS FTP server SNMP Agent PTP OC client Web Socket client Web Socket server	DHCP server ARP mDNS server Loopback CoAP FTP client SNTP client TCP Web server PPP/PPPoE	USB Device HID MTP CDC-NCM RNDIS Printer Audio Bulk	

Arm Cortex / RX CPU

量産書込





製品については、お気軽に以下窓口へお問い合わせください。

TEL : 03-6240-2655
FAX : 03-6240-2656
e-mail : sales@embitek.co.jp
website : <https://www.embitek.co.jp>



EmbiTeK Online Shop

<https://www.embitek.shop/>



<http://www.youtube.com/@embitek>