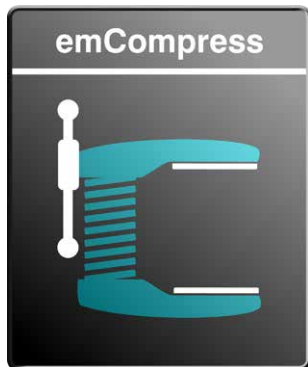




emCompress

組込用圧縮解凍エンジン
データサイズを大幅に削減し、効率的なシステム構築

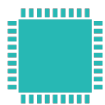
emCompressは組込機器に最適な圧縮解凍ソフトウェア



様々なアプリケーションシナリオで適合できる 圧縮解凍ソリューション

製造者で作成したデータを圧縮して、組込機器に送信
組込機器で収集したデータを圧縮して、製造者やクラウドへ送信

 ハイエンドのMPUからローエンドのMCUまで幅広いアプリケーションで利用可能
 non-RTOS実装、RTOS実装、開発環境・コンパイラなどソフトウェア環境も自由に選択できます。



実装オーバーヘッドは最低限、RAMはほとんど必要ありません

emCompress自身で利用するRAMサイズはほとんどなく、圧縮解凍するデータの一時保存するリソース(window size)が必要な領域です。



小さなROMサイズ: emCompress自身のROMサイズ



量産ロイヤリティ不要

開発製品・開発者を対象としたライセンスとなります。量産に対しての継続的な費用、生産数量に応じた費用は不要です。



開発プロジェクト無制限 (シングルデベロッパライセンス)

シングルデベロッパライセンスの場合は、契約対象のCPUコア、開発環境、開発者内で複数の製品開発プロジェクトで利用頂けます。

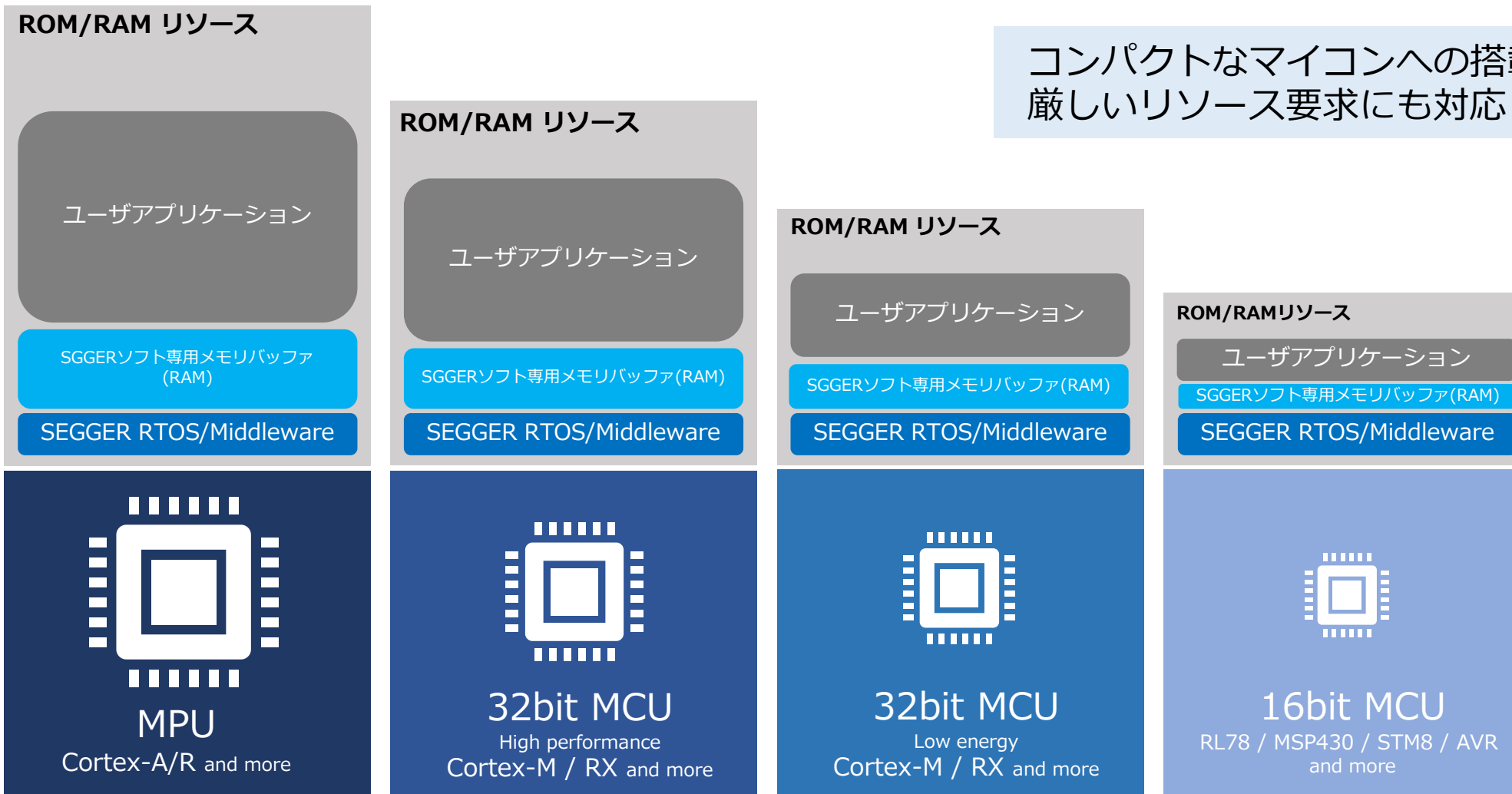


ANSI-Cソースコード提供

ANSI-Cソースコード提供で内部関数も含めてすべてテスト検証可能。マイコンやコンパイラの依存性なく利用できます。

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

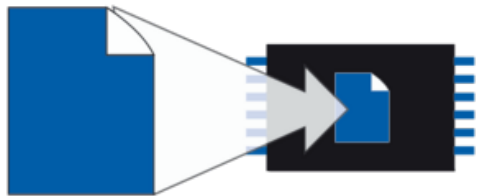
コンパクトなマイコンへの搭載を前提に開発
 厳しいリソース要求にも対応



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。

emCompress 製品採用のメリット



ストレージ効率運用

データを圧縮して格納することにより、データの運用効率を向上させることが可能です。ストレージコストの削減や資産の高寿命化など製品の価値を高めることができます。



通信高速化

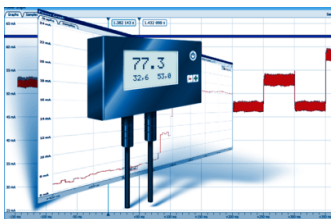
組込機器で圧縮し、データ転送することにより、通信データ量を向上させることができます。



ファームアップデート効率化

ファームウェアをネットワーク経由でアップデートする場合などに、転送データ量を削減し、より高速にファームウェア更新を実現できます。

emCompress 製品採用例



データロガー



医療機器



IoTエッジ



車載ECU



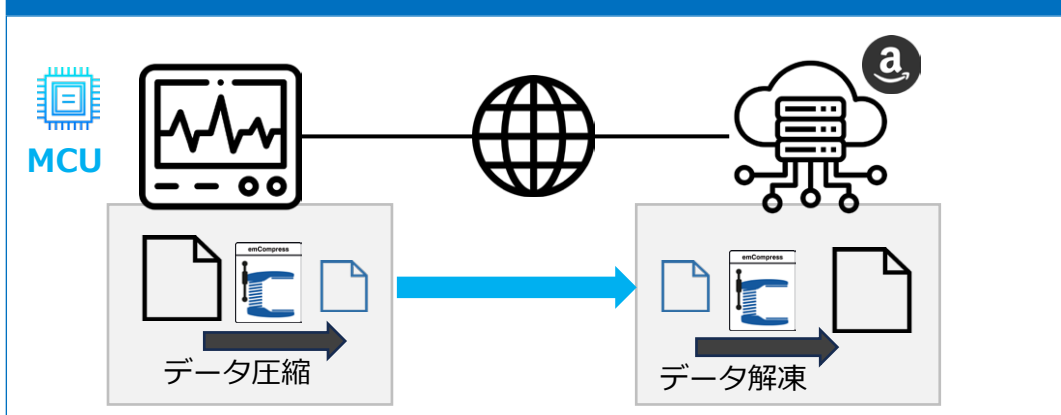
航空宇宙



家電製品

データ転送量を削減して、転送速度を向上

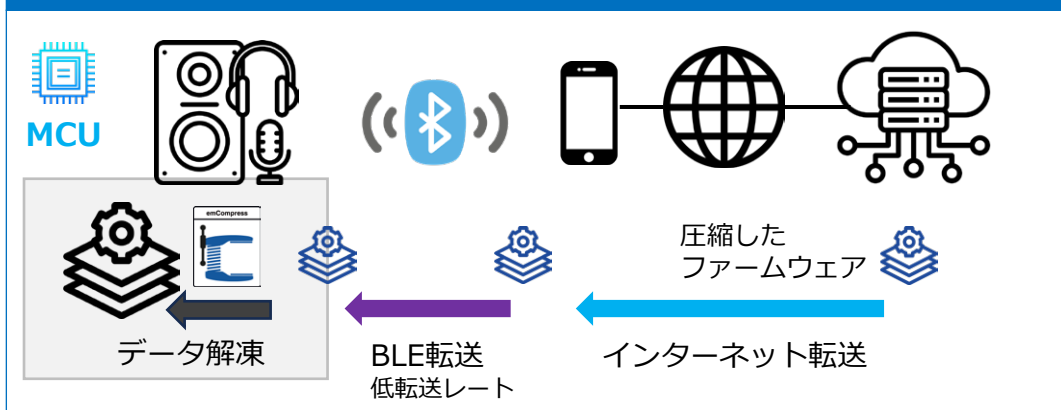
採用検討課題1：
クラウドへ転送するデータサイズの削減
転送データサイズを50%削減



CPU依存性なく実装可能
データファイルを圧縮保存など
その他様々なアプリケーション
ニーズに合わせて提案可能

Type of data	Window size				
	256 bytes	512 bytes	1024 bytes	2 kB	4 kB
HTML file (324751 bytes)	37.43% (121586 bytes)	31.96% (103809 bytes)	28.16% (91455 bytes)	20.69% (67199 bytes)	15.77% (51234 bytes)
Blog article (20895 bytes)	49.22% (10285 bytes)	44.14% (9224 bytes)	39.99% (8356 bytes)	36.77% (7685 bytes)	34.20% (7147 bytes)
FPGA bitstream (114618 bytes)	27.23% (31221 bytes)	26.48% (30351 bytes)	26.14% (29963 bytes)	25.36% (29077 bytes)	22.49% (25779 bytes)
MIDI file (56805 bytes)	36.11% (20516 bytes)	28.30% (16081 bytes)	21.96% (12476 bytes)	18.28% (10384 bytes)	16.83% (9561 bytes)
Firmware (218824 bytes)	48.22% (105530 bytes)	44.04% (96381 bytes)	41.80% (91472 bytes)	40.53% (88703 bytes)	39.85% (87202 bytes)
FirmwareHEX (615547 bytes)	40.68% (250424 bytes)	37.67% (231885 bytes)	35.45% (218245 bytes)	34.13% (210121 bytes)	33.48% (206115 bytes)

採用検討課題2：BLE転送するファームウェア
転送データサイズを60%削減・高速化



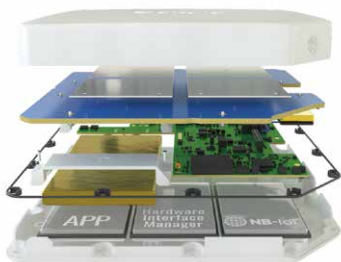
こんな課題に効きます！

ファームウェアの転送時間がかかりすぎる。
組込機器からクラウドサーバへ送信するデータ量を減らしたい。

ファームウェア更新にかかるデータ転送量を60% 削減



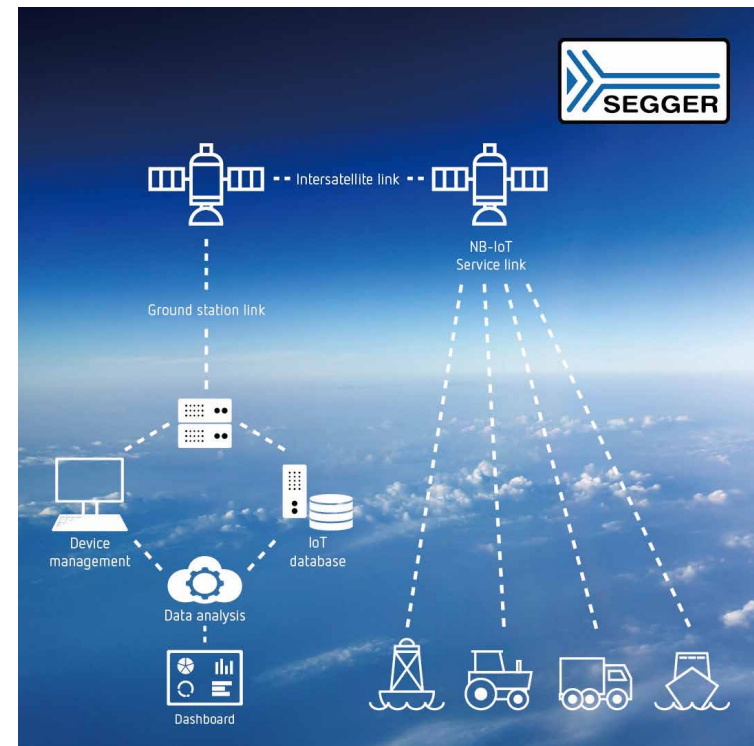
emCompress-ToGo は、実質的にRAM を使用せずに組込デバイス上での圧縮と解凍を可能にします。このテクノロジーはSkyloTechnologies に採用されました。Skylo 社は、地球上の何百万ものマシン、センサー、デバイスに、安価なIoT 常時接続をもたらします。Skylo 社は、産業用センサーと衛安全で信頼性、費用対効果の高い衛星通信ソリューションを提供し、重要な意思決定をサポートするリアルタイムの情報を提供します。SEGGER emCompress-ToGo は、宇宙との間で送受信する上で重要な役割を果たしています。



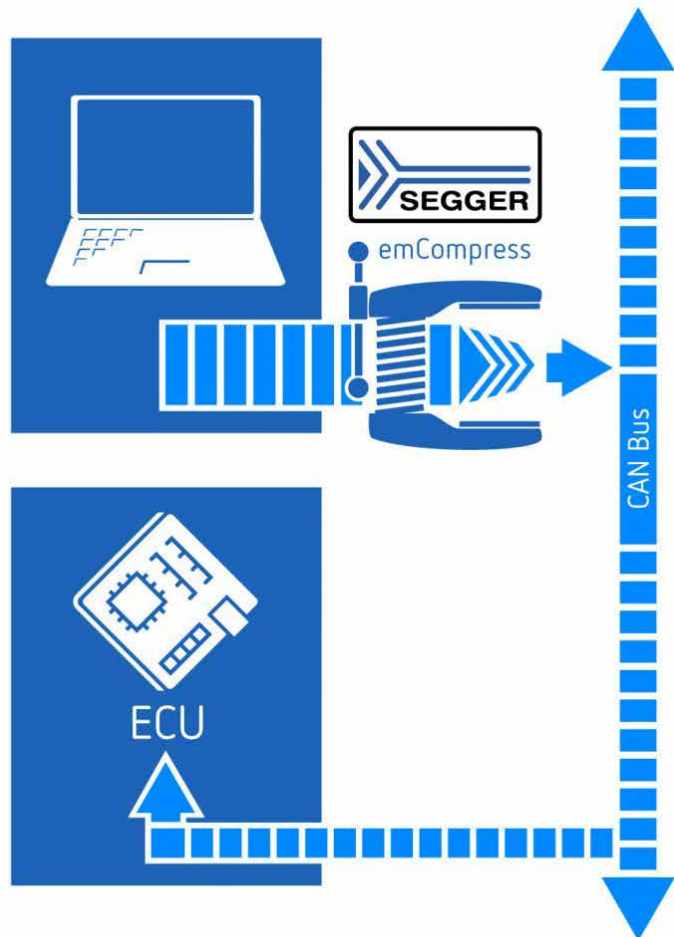
サテライトゲートウェイデバイスSkylo Hub

既存の静止衛星を使用した衛星リンクを介したSkylo Hub で収集されたセンサーデータの送信において、emCompress ToGo を用いたスループットの大幅な向上によるソリューションを開発しました。典型的な使用例は、農業、海事、ロジスティクス、災害管理などです。

Skylo は、世界初の衛星狭帯域IoT (NB-IoT) を提供し、セルラー標準を衛星接続を拡張して、既存のソリューションと比較してコストを95%以上削減します。Skylo を使用すると、センサーデータが確実にクラウドにアップロードされます。Skylo Hub は宇宙35,768 キロメートルの静止衛星を使用して、資産とセンサーをシームレスに接続します。Skylo Hub は、WiFi、またはBLE を介して最大15 個のセンサーを接続できます。



肥大化する車載ファームウェアの更新を高速化

**課題：ファームウェア更新に要する時間を削減**

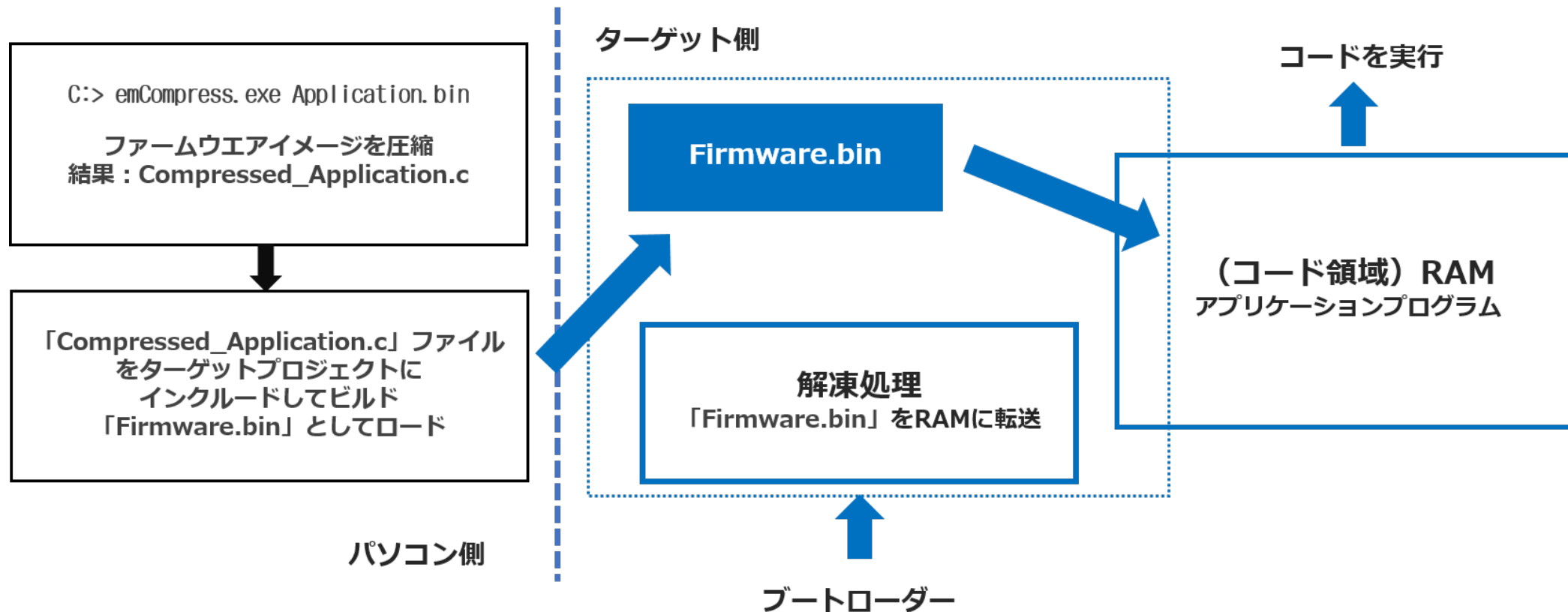
車載ECUには十分なRAMと不揮発性メモリがあるため、CANバスを介した伝送時間を最小限に抑えるために、最小のフットプリントを達成することよりも、最大のデータ圧縮を達成することを目的とします。

LZMA圧縮アルゴリズムを利用することで、ファームウェア更新時間を50-70%削減することに成功

LZMAを使用する「7-ZIP」や「Lzip」などのPCベースのツールによって作成されたファイルもサポートしています。

圧縮されたファームウェアイメージは、CANバスを介してシステムに送信されます。emCompress-LZMA はそれをチャンク状に直接受信して解凍します。圧縮解除されたチャンクは、ファームウェア更新機能に渡されます。

ファームウェアのデータ転送を高速化 (emCompress Embed / emCompress LZMA)



WEBサーバのフォントや画像などの静的コンテンツ (emCompress Embed / emCompress LZMA)



```
C:> emCompress.exe webdata.pack
```

静的コンテンツウェブデータを圧縮
結果 : Compressed_webdata.c

「Compressed_webdata.c」ファイルを
ターゲットプロジェクトに
インクルードしてビルド

パソコン側

WEBサーバ初期化



内蔵ROM
圧縮されたデータ
(静的コンテンツ・フォントデータ)

解凍処理
データをRAMに転送

ターゲット側

WEBサーバ



RAM
静的コンテンツ・フォントデータ



emCompress 製品パッケージ

利用したいアプリケーションシナリオに合わせて選択頂けます。

アプリケーション用途で選択できる製品パッケージ

ハイスペック機器で汎用の圧縮解凍アルゴリズムを利用

Cortex-MやRXマイコンで、圧縮解凍を実現

LZMAアルゴリズムを利用した圧縮ファイル逐次解凍

各種アルゴリズムを利用した圧縮ファイルの解凍



PRO

組込製品内で、一般的な圧縮アルゴリズムLZMAなどの圧縮解凍できるソフトウェア



ToGo

リソースの限られた組込マイコンで圧縮解凍を可能にするSEGGER独自アルゴリズムを提供



LZMA

PCツール「7-zip」などで一般的な圧縮アルゴリズムLZMAを組込機器で逐次解凍



Embed

各種圧縮アルゴリズムをサポートする解凍ソフトウェア、組込機器でファームウェアや利用するアセットサイズの削減










emCompress-ToGo Java Add-on

emCompress-ToGoをServer側でJAVAアプリケーションとして利用する場合のオプション

お客様アプリケーション要件に合わせたライセンスパッケージ

	emCompress PRO	emCompress ToGo	emCompress LZMA	emCompress Embed
パッケージ概要	組込機器：圧縮解凍 ホストPC：圧縮解凍	組込機器：圧縮解凍 ホストPC：圧縮解凍	組込機器：解凍 ホストPC：圧縮解凍	組込機器：解凍 ホストPC：圧縮解凍
組込機器用解凍エンジン	○	○	○	○
組込機器用圧縮エンジン	○	○	+ option	+ option
静的データの解凍	○	○	○	○
動的データの解凍	○	○	○	×
圧縮アルゴリズム	DEFLATE, LZMA, LZJU90, LZPJ	SMASHv2 (SEGGER独自)	LZMA	DEFLATE, Huffman Encoding, LZW, LZSS, LZJU90, RLE-PAR
利用事例	ファームウェア更新、 外部データ転送 汎用圧縮アルゴリズムを用いるため、Cortex-Mなどの組込マイコンでの利用想定製品ではありません。PCクラスのCPU性能搭載前提	データロガー、航空宇宙、医療機器、 Bluetoothデバイス	製品ファームウェア更新などホストからデータ転送される場合	ファームウェア更新、FPGA bitstream、OA、家電、車載情報端末

利用されるCPUスペックによる推奨する圧縮解凍製品

CPUスペック	圧縮			解凍			
x86							
Cortex-A (64bit)	 PRO	 LZMA ※1		 PRO	 LZMA		
Cortex-A (32bit)		 ToGo		 PRO	 LZMA	 ToGo	 Embed
Cortex-R / RH850							
Cortex-M / RX 32bit MCU				一部のアルゴリズム			

※CPUスペックは目安としてコア名を記載しています。各社デバイスにより性能差はありますので、ご参考情報まで

※1：標準パッケージでは、Windows用の圧縮ツール（実行ファイル形式）を提供します。お客様製品・ソフトウェアの組込には、別途「圧縮ソースコード」が必要になります。

ファームウェアデータサイズの削減とインターフェース用のアセットサイズの削減



Embed

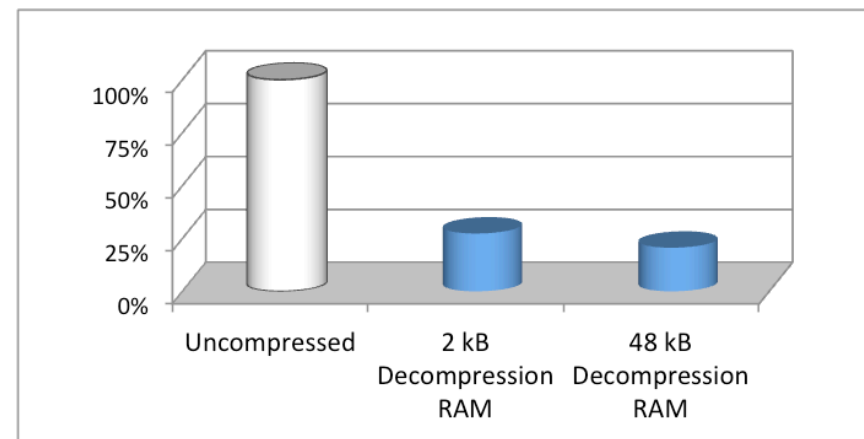
各種圧縮アルゴリズムをサポートする解凍ソフトウェア、組込機器でファームウェアや利用するアセットサイズの削減

組み込みシステムでの静的データの解凍 各データ ファイルに最適なコーデックの自動選択 データ圧縮時に選択された解凍プログラムの RAM 使用量の固定サイズ

PC 側で静的データを圧縮し、アプリケーションとリンクさせ、静的データをターゲット上で解凍します。「emCompress Embed」は圧縮システムで限られた低サイズROM（内蔵フラッシュ等）に組み込みアプリケーションコード又はデータを圧縮状態で保存して、システム実行中に動的にターゲットメモリに展開することができます。データの圧縮はあらかじめホストPC 上で行い、ターゲット側にはコンパクトな解凍プログラムを実装します。解凍プログラムが展開したデータはRAM にコピー又はアプリケーション指定の関数に転送可能です。

Codec	ROM
STORE	0.5 KByte
RLE-PAR	0.8 KByte
HUFF	1.3 KByte
LZW	1.0 KByte
LZSS	1.2 KByte
LZJU90	1.3 KByte
DEFLATE	2.1 KByte

Uncompressed Data (112 KB \cong 100%)		
Properties	emCompressed	
Compression codec	LZJU90	DEFLATE
Data size	30.5 KB 27.3%	23 KB 20.6%
Decompression RAM	2 KB	48 KB
Decompression speed	3 MB/s	2 MB/s



BluetoothやZigbee、CAN-BUSなど帯域幅の限定された通信で、ファームウェアアップデート



LZMA

PCツール「7-zip」などで一般的な圧縮アルゴリズムLZMAを組込機器で逐次解凍

ファームウェア イメージの解凍
標準の LZMA 圧縮ツールと互換性
使いやすい zlib ライクな API
ホストおよび組み込みアプリケーション用のライブラリ

ファームウェアの更新を高速化するための費用対効果の高い圧縮ライブラリです。7zip などの一般的な圧縮ツールで使用されるロスレス圧縮アルゴリズム LZMA を実装しています。emCompress-LZMA を使用すると、小さな埋め込みターゲットでも LZMA 解凍を使用できます。

コーデック	圧縮サイズ	解凍RAM
LZMA(1k,0,0,0)	108.676KByte	5,060B
LZMA(1k,3,1,1)	103.675KByte	27.613KByte
LZMA(2k,0,0,0)	106.270KByte	6,084B
LZMA(2k,3,1,1)	101.701KByte	28.613KByte
LZMA(4k,0,0,0)	104.640KByte	8,132B
LZMA(4k,3,1,1)	100.450KByte	30.613KByte
LZMA(8k,0,0,0)	103.592KByte	11.941KByte
LZMA(8k,3,1,1)	99.742KByte	34.613KByte
LZMA(16k,0,0,0)	102.706KByte	19.941KByte

コーデック	圧縮サイズ	解凍RAM
LZMA(16k,3,1,1)	99.198KByte	42.613KByte
LZMA(32k,0,0,0)	102.059KByte	35.941KByte
LZMA(32k,3,1,1)	98.808KByte	58.613KByte
LZMA(64k,0,0,0)	100.030KByte	67.941KByte
LZMA(64k,3,1,1)	97.180KByte	90.613KByte
LZMA(128k,0,0,0)	99.840KByte	131.941KByte
LZMA(128k,3,1,1)	97.067KByte	154.613KByte
LZMA(256k,0,0,0)	99.851KByte	259.941KByte
LZMA(256k,3,1,1)	97.080KByte	282.613KByte

オリジナルファイルサイズ: 182.695 KB
ファイル圧縮は、PC側で実行

データロガーなどに最適な組込マイコンでの圧縮解凍システム



組み込みシステムでの圧縮と解凍 最小限の RAM 要件で使用する SMASH-2 アルゴリズム 最小のマイクロコントローラ向けに最適化

組込機器内で収集したデータやセンシングデータなどを圧縮し、外部へ効率よく転送したり、ストレージサイズに余裕を持たせるなどのメリットがあります。独自技術 Small Microcontroller Advanced Super High (SMASH) Compressor により組込製品に大きなリソースを使うことなく実装が可能な仕組みです。

Type of data	Window size				
	256 bytes	512 bytes	1024 bytes	2 kB	4 kB
HTML file (324751 bytes)	37.43% (121586 bytes)	31.96% (103809 bytes)	28.16% (91455 bytes)	20.69% (67199 bytes)	15.77% (51234 bytes)
Blog article (20895 bytes)	49.22% (10285 bytes)	44.14% (9224 bytes)	39.99% (8356 bytes)	36.77% (7685 bytes)	34.20% (7147 bytes)
FPGA bitstream (114618 bytes)	27.23% (31221 bytes)	26.48% (30351 bytes)	26.14% (29963 bytes)	25.36% (29077 bytes)	22.49% (25779 bytes)
MIDI file (56805 bytes)	36.11% (20516 bytes)	28.30% (16081 bytes)	21.96% (12476 bytes)	18.28% (10384 bytes)	16.83% (9561 bytes)
Firmware (218824 bytes)	48.22% (105530 bytes)	44.04% (96381 bytes)	41.80% (91472 bytes)	40.53% (88703 bytes)	39.85% (87202 bytes)
FirmwareHEX (615547 bytes)	40.68% (250424 bytes)	37.67% (231885 bytes)	35.45% (218245 bytes)	34.13% (210121 bytes)	33.48% (206115 bytes)

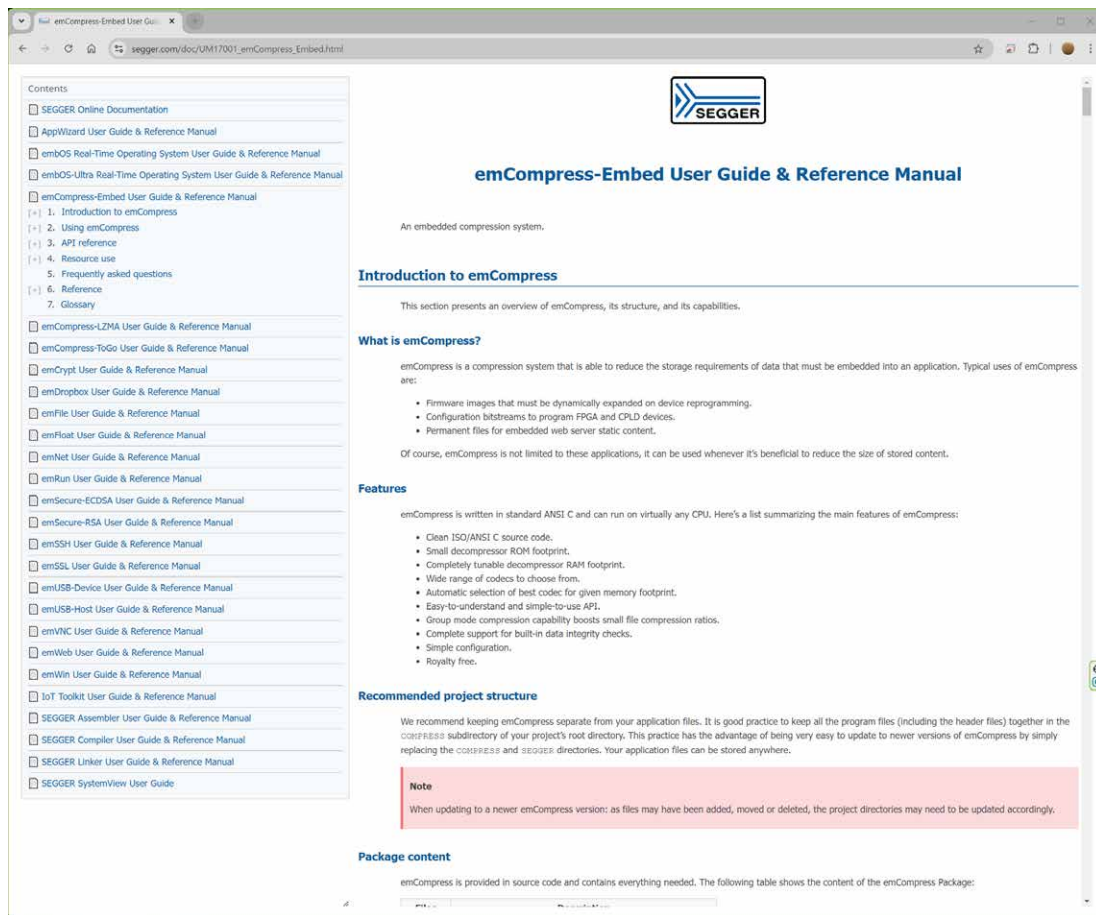


emCompress 開発・導入支援

- ウェブ公開の製品マニュアル
- 評価ボード無償評価版
- データ圧縮評価

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

emCompress Embed製品マニュアル

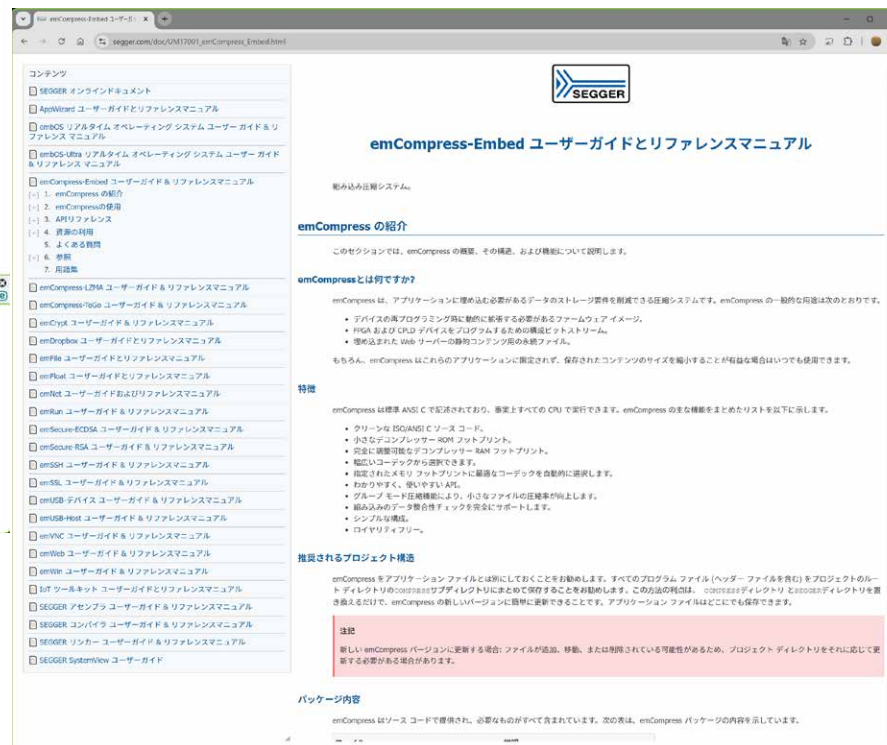
https://www.segger.com/doc/UM17001_emCompress_Embed.html

emCompress LZMA製品マニュアル

https://www.segger.com/doc/UM17002_emCompress_LZMA.html

emCompress ToGo製品マニュアル

https://www.segger.com/doc/UM17003_emCompress_ToGo.html



各種評価ボードで評価サンプルを利用できます。

評価ボードベンダーから確認ください

	Ambiq Micro	Analog Devices
GigaDevice	Holtek	Infineon
maxim integrated	MICROCHIP	MindMotion
Nordic Semiconductor	NXP	
RISC-V	SILICON LABS	
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/>

PC用の評価ツールでデータ圧縮を自社製品データで確認頂けます。

emCompress Downloads

emCompress offers solutions to compress data for all kinds of applications where size matters. Designed for embedded systems, emCompress can compress and decompress data even on smallest microcontrollers.

Our downloads are protected and signed with SEGGER emSecure! [More information](#) about signed downloads, how signatures are created and how easy downloaded files can be verified.

Documentation	Version	Date	File size	Download
emCompress-ToGo User Guide & Reference Manual (UM17003)	V3.40.0	[2024-03-15]	421 KB	DOWNLOAD
emCompress-Embed User Guide & Reference Manual (UM17001)	V2.14	[2018-08-20]	312 KB	DOWNLOAD
emCompress-LZMA User Guide & Reference Manual (UM17002)	V2.40.0	[2024-06-06]	401 KB	DOWNLOAD

Software	Version	Date	File size	Download
emCompress-ToGo Tools Command line tools of emCompress-ToGo for Evaluation (Windows and Linux)	V3.40a1	[2024-08-14]	763 KB	DOWNLOAD
emCompress-ToGo project for SEGGER Embedded Studio Simulator project for evaluation	V3.32a	[2022-06-13]	423 KB	DOWNLOAD
emCompress-Embed Tools for Windows Windows command line tools of emCompress-Embed for Evaluation	V2.12	[2018-04-19]	254 KB	DOWNLOAD

**データテーブルサンプル：
郵便番号CSVデータ（東京都）**

13TOKYO.CSV

ファイルの種類: Microsoft Excel CSV ファイル (.CSV)

プログラム: Excel 変更(C)...

場所:

サイズ: 471 KB (483,167 バイト)

ディスク上のサイズ: 472 KB (483,328 バイト)

Smash.exe

13TOKYO.CSV.s
mash

ファイルの種類: SMASH ファイル (.smash)

プログラム: 不明なアプリケーション 変更(C)...

場所:

サイズ: 61.4 KB (62,908 バイト)

ディスク上のサイズ: 64.0 KB (65,536 バイト)

emCompress ToGo / emCompress Embed PC用圧縮評価ツール
<https://www.segger.com/downloads/emcompress/>

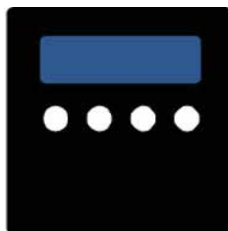


emCompressライセンスモデル

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



```

int i3;

static void HPTask(void) {
    i0 = 0;
    i1 = 666;
    i2 = 1332;
    i3 = 0;
    Sine0 = SineVector[0];
    Sine1 = SineVector[666];
    Sine2 = SineVector[1332];
    BSP_ClrLED(0);
    while (1) {
        Sine0 = SineVector[i0];
        Sine1 = SineVector[i1];
        Sine2 = SineVector[i2];
        i0 = (i0 + 1) % 2000;
        i1 = (i1 + 1) % 2000;
        i2 = (i2 + 1) % 2000;
        i3 = (i3 == 1) ? -1 : 1;
        BSP_ToggleLED(1);
        OS_Delayus(1000);
    }
}
    
```

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

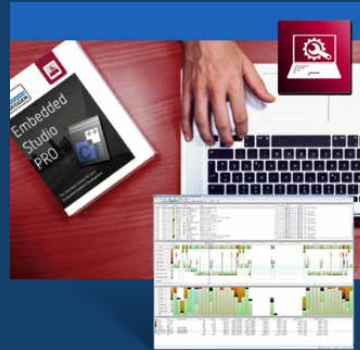
本社 : モーンハイム・アム・ライン (ドイツ)

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



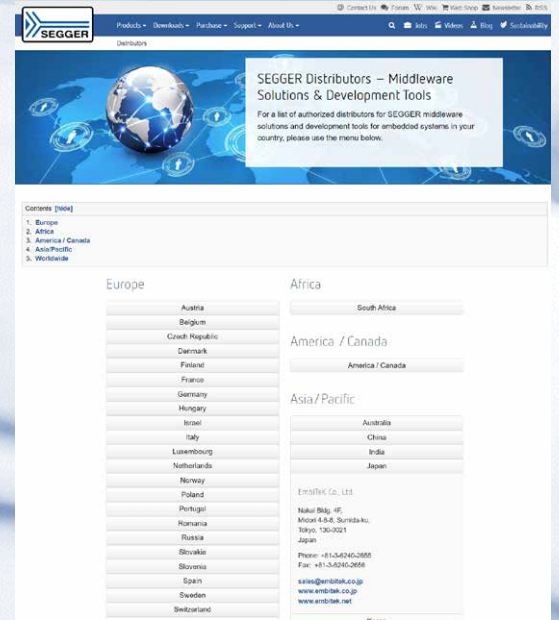
IDE



デバッグツール



書き込みツール



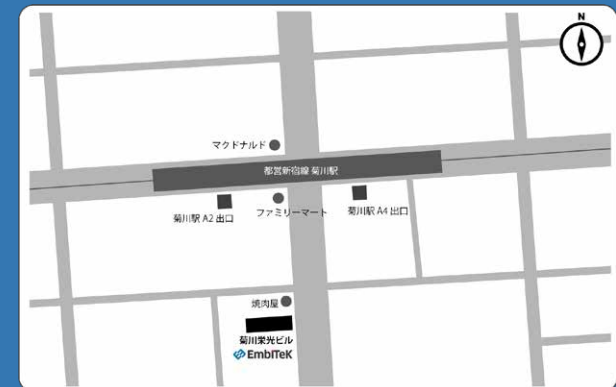
お客様の要件に合わせて、様々なシナリオで適合できる最適なソフトウェア開発環境ソフトウェアコンポーネントを提供します。

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



RTOS



embOS

EmbitEK

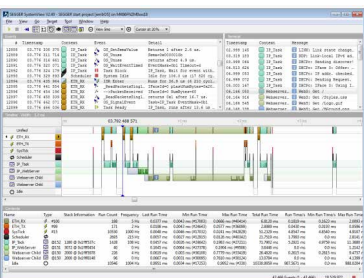


MPU 対応



機能安全認証
IEC61508 SIL3
IEC62304 class C

デバッガ
開発ツール



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 MTP MassStorage CDC Printer FTDI LAN MIDI Audio HUB CCID CP21xx UART Video	
TCP/IP IPv4 / IPv6 DHCP server DHCP client ACP ARP AutoIP DNS client mDNS server LLMNR DNS-SD Loopback ICMP NetBIOS NS CoAP RAW sockets FTP server FTP client SMTP client SNMP Agent Sntp client NTP client PTP OC client TCP UDP Web Socket client Web server UPnP Web Socket server PPP/PPPoE Wifi support			USB Device HID MSD (virtualMSD) MTP CDC-ACM CDC-NCM CDC-ECM RNDIS IP-over-USB Printer MIDI Audio Video Bulk DFU
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			

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>