

FACTICS® AVR スマートデバイス連動GUI開発環境

**GENWARE AVR**®  
ジェンウェア エア



移植開発不要！

組込機器 GUI のスマートデバイス連動パッケージ

スマートデバイス : Smart Phone, Tablet, PC  
GUI : Graphical User Interface

### お客様が安心して採用できる「GENWARE AIR」5つの特長

- ①スマートデバイスを組込機器のGUI端末として使用可能
  - ・組込機器とスマートデバイスをWi-Fi、Bluetoothなどでつなぎ、組込機器のGUIをスマートデバイス上で実現
- ②スマートデバイスのソフト開発は不要
  - ・ILCが提供する専用ソフト(GENWARE AIR Client)をスマートデバイスにダウンロードするだけ
  - ・専用ソフトは最新のWindows/Android/iOSに対応(継続的にアップデートされます)
- ③軽量かつセキュアな通信を実現
  - ・CPU能力の低い組込機器や通信速度の遅いシステムでも導入可能
  - ・変化したGUI情報(表示データ、プロパティ情報)のみをスマートデバイスに転送
  - ・組込機器とスマートデバイス間は暗号化通信をサポートし、セキュアな通信を実現
  - ・組込機器とスマートデバイス間をインターネット経由でつなぎ、遠隔地からGUI画面の表示および操作が可能
- ④純国産の製品ならではのきめ細やかな技術サポートやカスタム開発支援サービスを提供
  - ・スマートデバイス活用アプリの受託開発サービス
  - ・テクニカルセンターやお客様対応SEによる迅速かつ親切な技術サポート
- ⑤組込機器のGUI開発工数を従来の1/10以下に削減
  - ・GENWARE AIRは25年以上の販売実績を誇る組込GUI開発環境「GENWARE」シリーズの特長を継承

### 導入メリット

#### ① スマートデバイス用ソフト開発が不要

スマートデバイスはH/WやOSの変更期間が短く、各社の製品に対応するためには多大な開発工数やメンテナンス工数が必要となりますが、GENWARE AIRを導入することによりスマートデバイス側のソフト開発は不要。組込機器側のソフト開発だけとなり、開発工数、メンテナンス工数を大幅に削減することができます。

#### ② お客様のGUIソフト資産の活用が簡単

GUI開発環境「GENWARE(ジェンウェア)」で開発されたソフト資産はそのまま流用できます。

(お客様のGUIソフト資産を活用してスマートデバイスと連動させるための作業項目)

- ・GENWARE AIR をターゲット機対応に移植開発
- ・お客様が購入済みのGENWAREに含まれるGUIライブラリ(GENIFA)をGENWARE AIR付属のUpdate KitにてAIR対応に修正
- ・作成済みのGUIソースプログラムにGENWARE AIR用のプログラムを追記
- ・GUIアプリを再生成(リビルド)し、ターゲット機に組み込む
- ・専用ソフト(GENWARE AIR Client)をスマートデバイスにインストール(ILCのWebサイトからダウンロード)
- ・ターゲット機とスマートデバイスをつなぎ(Wi-Fi/Ethernet等)
- ・ターゲット機で動作していたGUIがスマートデバイス上で表示され、スマートデバイスで操作(タッチ)することでターゲット機上での操作と同じ処理が実行できます。

#### ③ 組込機器のコスト削減

LCDやタッチパネル等をスマートデバイスで置き換えることができます。

### ソフトウェア構成

GENWARE AIRは、組込GUI開発環境 GENWARE3 と組み合わせて使用します。

既に GENWARE3 で開発済みのGUIに GENWARE AIRの機能を追加するためには、GENWARE AIR Coreに含まれるGENIFA Update Kitを用いてGENIFAのソースをUpdateする必要があります。

スマートデバイス連動GUI開発環境

## GENWARE AIR<sup>®</sup>

スマートデバイス連動GUI機能  
GENWARE AIR Core

GENWARE AIR Client実行モジュール  
GENWARE AIR Client (Windows版)

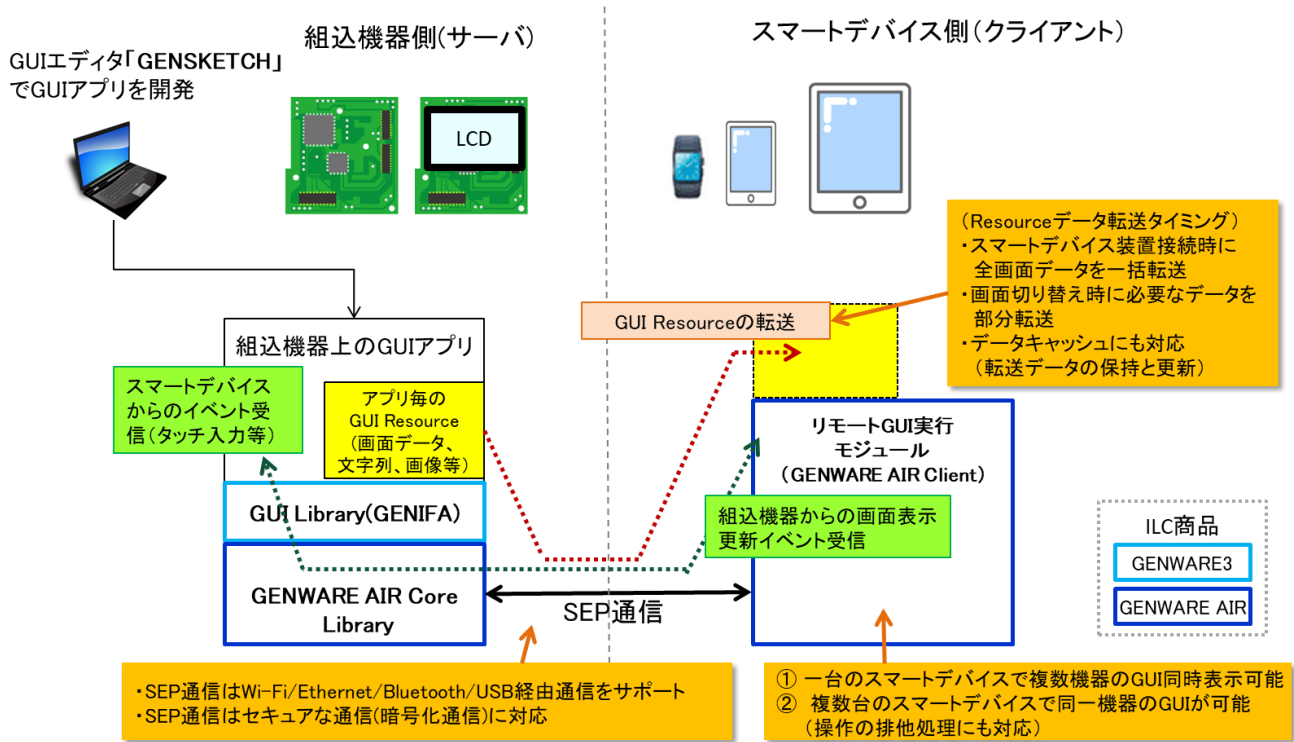
組込GUI開発環境

## GENWARE<sup>®</sup> 3

GUIエディタ  
GENSKETCH3

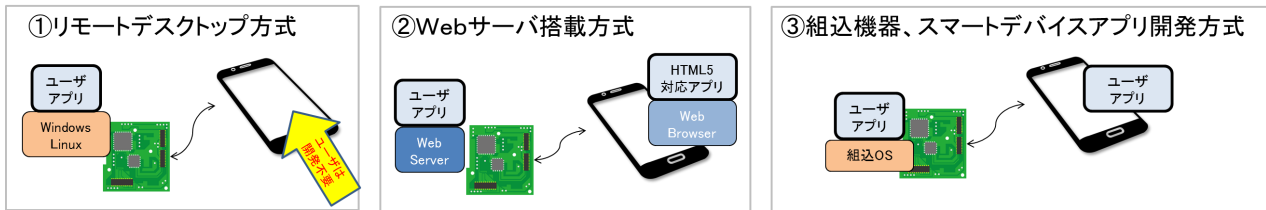
GUIライブラリ  
GENIFA3

# GENWARE AIRの動作原理

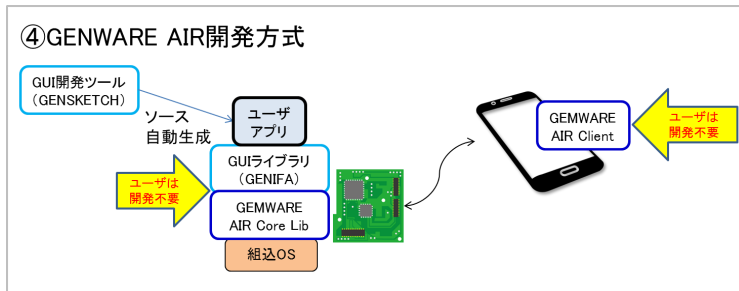


## 他のスマートデバイス対応GUIとの比較

組込機器のGUIとしてスマートデバイスを活用する場合の実現方式、開発方式は通常では下記3方式があります。



GENWARE AIRの実現方式、開発方式は下記のとおりです。



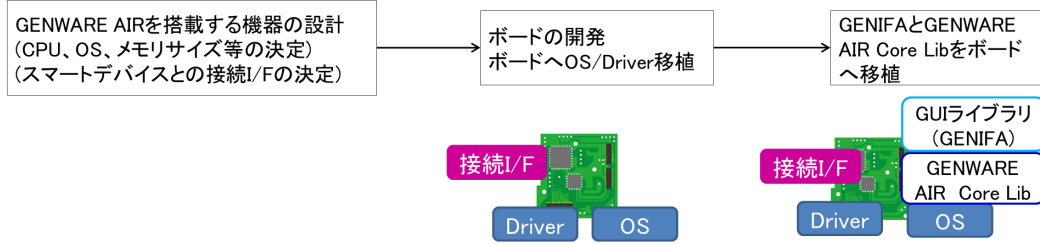
(①-④の方式に対する比較表)

項目	リモートデスクトップ方式	Webサーバ搭載方式	組込機器、スマートデバイスアプリ開発方式	④GENWARE AIR開発方式
組込機器に必要な性能 (CPU性能やメモリサイズ等)	×: Windows/Linux搭載の高性能機が必要	△: 要求性能的には ① > ② > ③・④	○: 特に制約なし	○: 特に制約なし
組込機器とスマートデバイス間の通信容量	×: 大	△: 通信容量的には ① > ② > ③・④	○: ①②と比べると通信容量は小さい	○: ①②と比べると通信容量は小さい
スマートデバイス側のユーザアプリ開発	○: 開発不要	×: HTML5対応ユーザアプリの開発が必要	×: ユーザアプリの開発が必要	○: 開発不要
スマートデバイスのメーカー毎の差異、H/WやOSのアップデートに対応したユーザアプリの検証や修正作業	○: 不要	×: 継続的なユーザアプリ対応が必要	×: 継続的なユーザアプリ対応が必要	○: 不要 (GENWARE AIR Client最新版のダウンロードのみ)
スマートデバイスでの表示更新速度や操作応答性	△: 性能的には問題ないが、高性能な機器が必要となる	△: ユーザアプリの最適化開発が必要	△: ユーザアプリの最適化開発が必要	○: GENWARE AIRにてが最適化された速度や応答性を実現

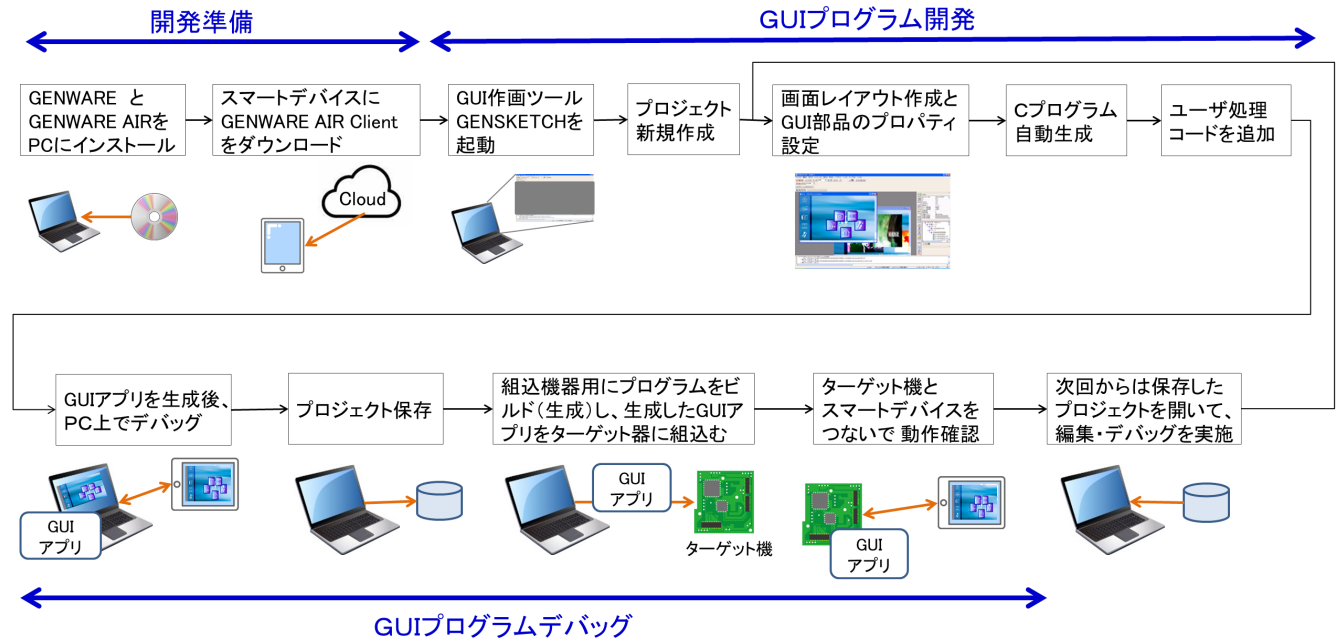
# GENWARE AIR® (導入手順)

## GENWARE AIRの導入手順

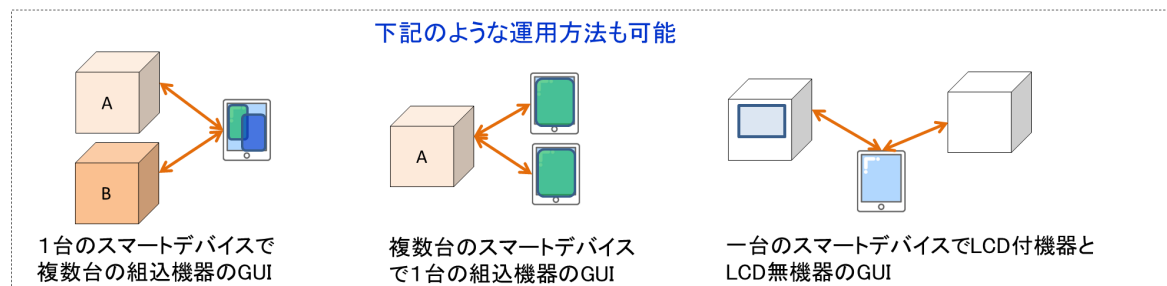
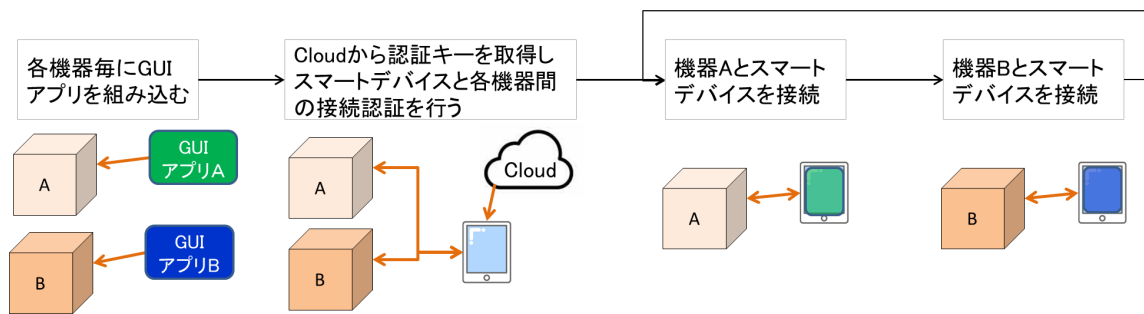
(導入準備) GENWARE AIR購入後からGUIアプリ開発開始までの準備



(プログラム開発) 導入準備完了後、GUIアプリの開発、デバッグまでの手順



(プログラム運用) GUIアプリ開発後の運用手順

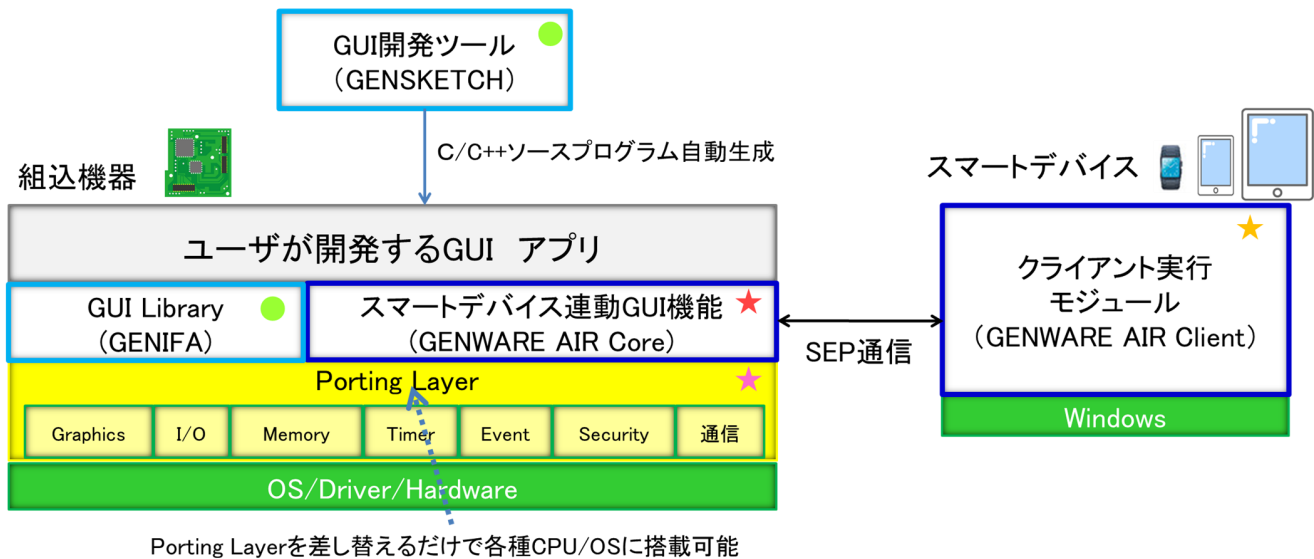


## クライアント実行モジュール(GENWARE AIR Client)

(ジェンウェア エア クライアント)

スマートデバイス上でGUIを動作させるための実行モジュール(GENWARE AIR Client)は、Windows PCに移植済みのものを標準で提供します(ユーザの環境に合わせて移植も可能です)。

組込GUI開発環境 GENWARE3のGUI開発ツール(GENSKETCH)で開発したGUIアプリが組み込まれた装置/機器とスマートデバイスをつなげば、すぐに開発したGUIを動作させることができます。



Porting Layerを差し替えるだけで各種CPU/OSに搭載可能

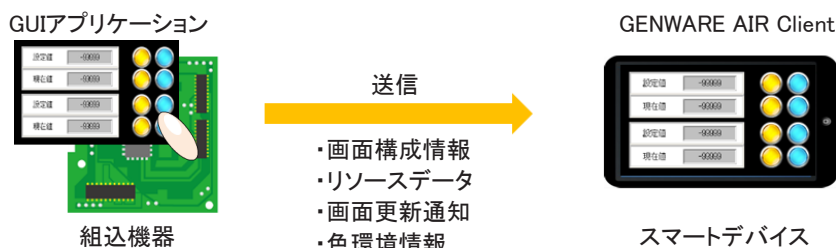
- ★ Windows版を標準提供
- ★ SDK(ポーティングサポートパッケージ)にてソースコードを提供
- ★ Windows版サンプルソースを提供
- GUI開発環境 GENWARE3に含まれるソフトウェア

- ILC商品
- GENWARE3
  - GENWARE AIR

GENWARE AIRには、GENWARE AIR Clientと組込機器のGUIアプリケーションを連携させるための以下の機能があります。

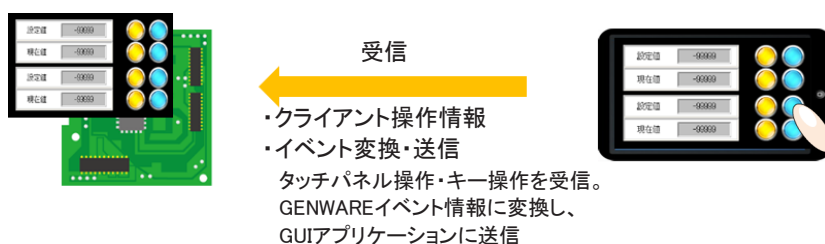
### ①画面連携機能

GENWARE AIRが搭載された組込機器側には、スマートデバイス上で動作するGENWARE AIR Clientに対してGUI画面の情報を転送するための機能があります。GENWARE AIR Clientは情報を取得すると、表示を更新します。



### ②クライアント操作機能

GENWARE AIR Clientでの操作内容を基に、組込機器側のGUIアプリケーションの状態を更新する機能です。GUIアプリケーション側は、取得した情報に従い、動作します。



# GENWARE AIR<sup>®</sup> (機能概要)

## ③操作管理機能

組込機器側のGUIアプリケーションに複数のGENWARE AIR Clientが接続し、同時に操作が行われることにより発生する操作ミス・事故を防ぐために、ユーザ操作を許可／禁止する機能があります。

(組込機器側)

- ・操作権取得／解放機能
- ・操作権タイムアウト機能
- ・操作権管理機能(操作権を持つ機器を管理)

(GENWARE AIR Client側)

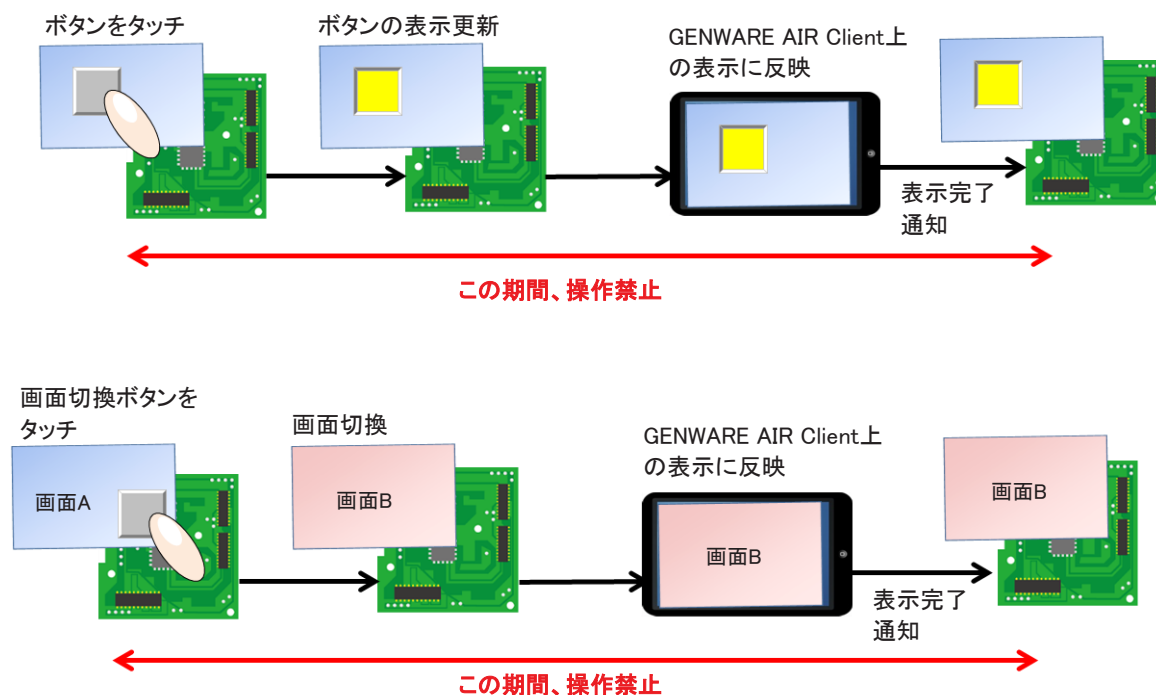
- ・操作権取得／解放機能
- ・操作権設定機能
- ・操作権有無選択機能

## ④多重操作排他機能

複数のGENWARE AIR Clientから、1台の組込機器のGUIアプリケーションに対して同時に操作を行うといった誤動作を防ぐために、同時操作の排他制御を行います。

GUIアプリケーションのデータ更新が行われる場合、表示データ更新完了までの期間を操作禁止にします。

また、画面切替直後は、一定時間(ユーザが指定)、操作を禁止します。



## ⑤接続先管理機能

1台のスマートデバイスから複数の組込機器に接続する場合のため、GENWARE AIR Clientには接続先を管理／選択する機能があります。

- ・通信先登録
- ・通信先選択
- ・通信先削除
- ・通信先データ管理
- ・画面プロパティ取得
- ・リソース取得

## ⑥リモート操作機能

組込機器のGUIアプリケーションに対して、GENWARE AIR Clientから操作を行うための機能です。

- ・リモート操作を行うためには、「操作権取得」を行い、接続先に対して操作権の取得要求を行います。
- ・操作権の取得に成功した場合は、GENWARE AIR Clientに表示された画面の操作が可能になります。
- ・リモート操作を終了する場合は、「操作権解放」を行い、接続先に対して操作権の解放要求を行います。
- ・操作権の解放を行と、GENWARE AIR Clientに表示された画面の操作ができなくなります。

# GENWARE AIR® (機能概要)

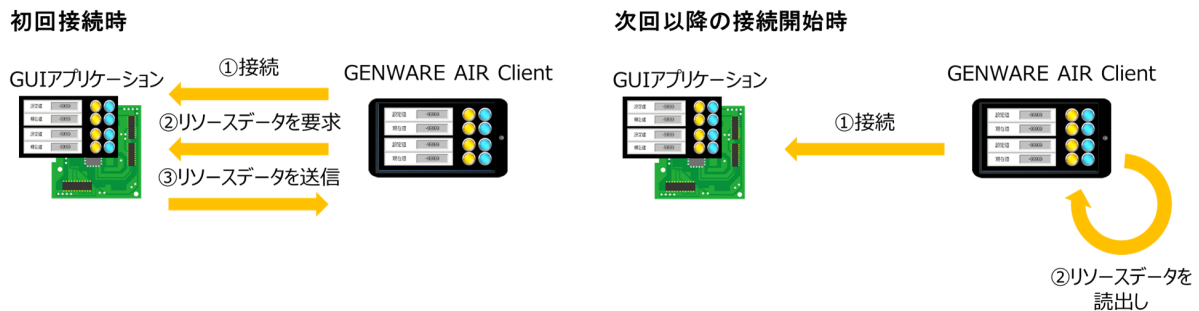
## ⑦カスタムコントロールへの対応

GENWARE AIRが標準で対応していないコントロール(GUI部品)を、ユーザが作成する「カスタムコントロール」という機能があります。

GENWARE AIR Clientのソースコードにカスタムコントロールのソースコードを組み込むことで、GENWARE AIR Client上でもカスタムコントロールを動作させることができます。(カスタムコントロールを組み込むには、ポーティングサポートパッケージが必要です。)

## ⑧初期GUIデータ保存機能

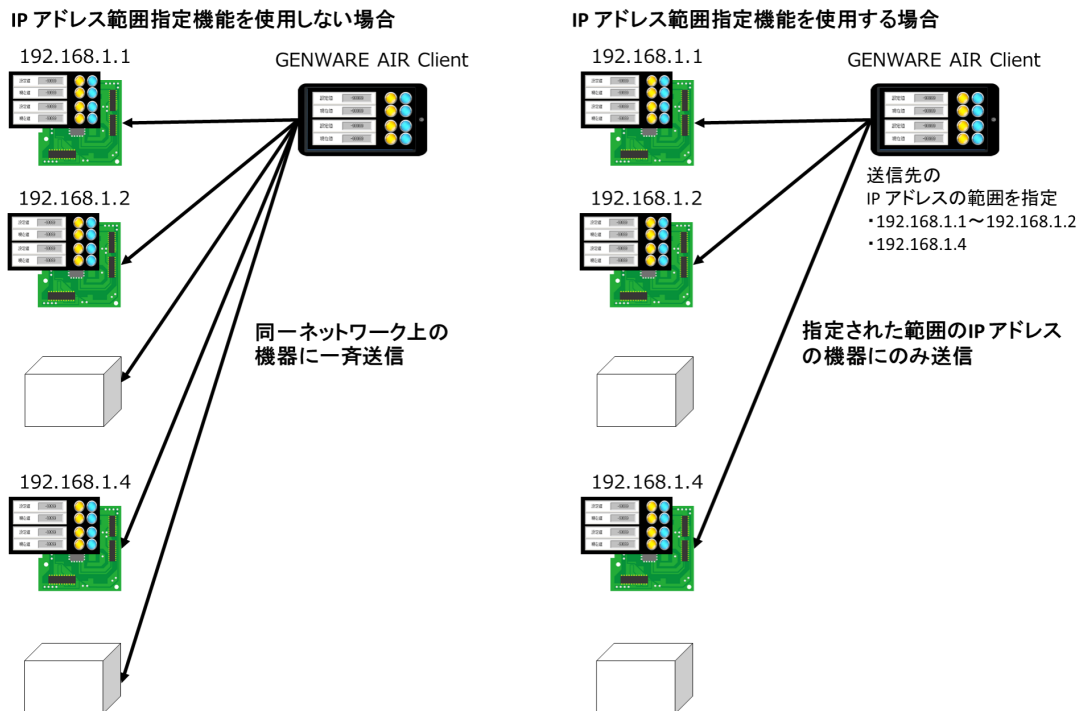
GENWARE AIR ClientをGUIアプリケーションに接続した際にGENWARE AIR Clientが受け取るリソースデータ(初期GUIデータ)をスマートデバイスに保存する機能です。同じGUIアプリケーションに再接続した場合、スマートデバイスからリソースデータの読み出しを行うことで画面の表示に必要な時間を短くすることが可能となります。



## ⑨IPアドレス範囲指定機能

GENWARE AIR Client は起動時、接続可能なGUI アプリケーションの一覧情報を取得しますが、このときブロードキャスト通信により、同一ネットワークに存在するすべての機器への一斉送信が行われています。

しかし、ユーザの環境によってはブロードキャスト通信ができない場合もあります。この場合には、IPアドレス範囲指定機能を使用し、通信方式をIP アドレスの範囲を指定したユニキャスト通信に切り換えることができます。

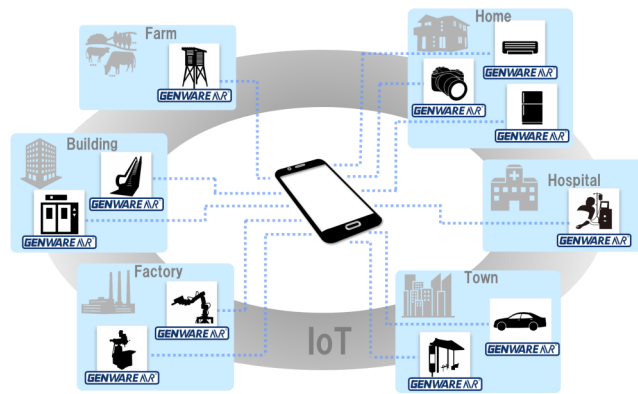


## ⑩ゲートウェイ機能

サーバ、クライアントが異なるネットワークに存在する場合、ゲートウェイ機能を持つアプリケーションを作成することで、GUI アプリケーション、GENWARE AIR Client が接続可能になります。

## 適用システム

GENWARE AIRは、様々な分野でスマートデバイスを活用したGUIの開発に活用することができます。



## 商品構成

品名	構成
GENWARE AIR(※1)	インストールCD (GENWARE3パッケージ、GENWARE AIR機能一式(ソースコード、ライブラリ、ビルド環境、ツール)、サンプルアプリケーション、マニュアル(PDF))
GENWARE AIR ポーティングサポートパッケージ (※1)	インストールCD (GENWARE3 ポーティングサポートパッケージ、リモート表示機能追加ライブラリソースコード一式(各種ポーティング層サンプルコード)、ポーティングマニュアル(PDF))
GENWARE AIR core バイナリ提供サービス	ライブラリの機密部分バイナリを生成提供(※3)
ランタイムライセンス (別途契約要)	お客様組込み製品1台あたりのGENWARE AIR ロイヤリティ(※4)
年間保守契約 (別途契約要)	QAサポート+マイナーバージョンアップ

(※1) GENWARE3、SEPをすでに購入済みの方は、GENWARE3、SEPを差し引いた金額でご購入いただけます。

詳しい価格設定に関してはインタコネクション テクニカルセンターにお問い合わせください。

(※2)すでに保守契約済みで、GENWARE AIRを追加でご購入いただく場合は、追加でご契約いただく必要があります。

(※3)お客様ご使用のコンパイラを弊社に貸与いただく必要があります。

(※4)クライアント機器でのGENWARE AIR使用数も含まれます。

## GUIライブラリ GENIFAの移植実績

OS	μITRON®3、μITRON®4、Linux®、VxWorks®、Microsoft® Azure RTOS、Windows® CE、Windows® 7、Windows® 8.1、Windows® 10など各種Windows®、Android、iOS、OS無し
CPU	RZ/T1、RX63、RA6M5、ARMコア、x86系、i.MX、TLCS-900、VR5500、TMS320、PowerPC、各種SOC
グラフィックチップ	AX51901、MB86290、SEDB86、YGV628、B69000、SM501、各種SOC
コンパイラ	GCC、SHC、NC308、CC32R、Visual C++ 6.0、Visual C++ 2005、Visual C++ 2005 Express Edition、Embedded C++、Visual C++ 2008、Visual C++ 2008 Express Edition、Visual C++ 2010、Visual C++ 2010 Express Edition、Visual C++ 2013、Visual C++ 2013 Express Edition、Visual C++ 2017、Visual C++ 2017 Express Edition

商品ホームページ

<https://www.ilc.co.jp/comomdity/genware/>



### 株式会社 アイ・エル・シー

本社 〒100-0005  
東京都千代田区丸の内3丁目4-1 新国際ビル4F 414-A  
TEL:03-3287-7700 FAX:03-3287-3999

デザインセンター  
(HDC:Hiroshima Design Center) 〒732-0824  
広島県広島市南区的場町1丁目3番6号 広島の場ビル9F  
TEL:082-262-7700 FAX:082-263-4411

名古屋オフィス 〒453-0801  
愛知県名古屋市中村区太閤3丁目1-18 ルーシッドスクエア名古屋 6F  
TEL:052-452-7700 FAX:052-453-4400

京都オフィス 〒600-8216  
京都府京都市下京区烏丸通七条下ル東塩小路町735-1 京阪京都ビル8階  
TEL:075-744-1510 FAX:075-744-1560

### 技術的なお問い合わせ

ILC テクニカルセンター

電話受付時間：月曜日～金曜日(祝日を除く) 9:00～17:00

TEL：082-262-7799 / FAX：082-263-4411

Eメール：fa@ilc.co.jp

ホームページ：https://www.ilc.co.jp/

- ★ このカタログの記載内容は、予告なく変更することがあります。 ★ 商品は説明書をよくお読みの上、正しくご使用ください。
- ★ このカタログに記載されている商品は日本国内仕様です。海外でご使用になりたい場合には、別途お問い合わせください。
- ★ INTAconnection、FACTICS、GENWARE、GENIFA、GENSKETCH、Smart Embedded Platform は株式会社アイ・エル・シーの登録商標です。
- ★ このカタログに記載されている他社製品名(ソフトウェア・ハードウェア)は、各社の商標または登録商標です。



### 安全に関するご注意

GENWARE AIR のご使用に際しては、製品に付属しているマニュアルおよび関連マニュアルを良くお読みいただくとともに、安全に対して十分に注意を払って、正しい取り扱いをしていただくようお願いいたします。