

# 三菱iQ Platform対応表示器画面作成ソフトウェア “MELSOFT GT Works3”

大塚 敦\*

Mitsubishi iQ Platform-compatible Screen Design Software “MELSOFT GT Works3”

Atsushi Otsuka

## 要 旨

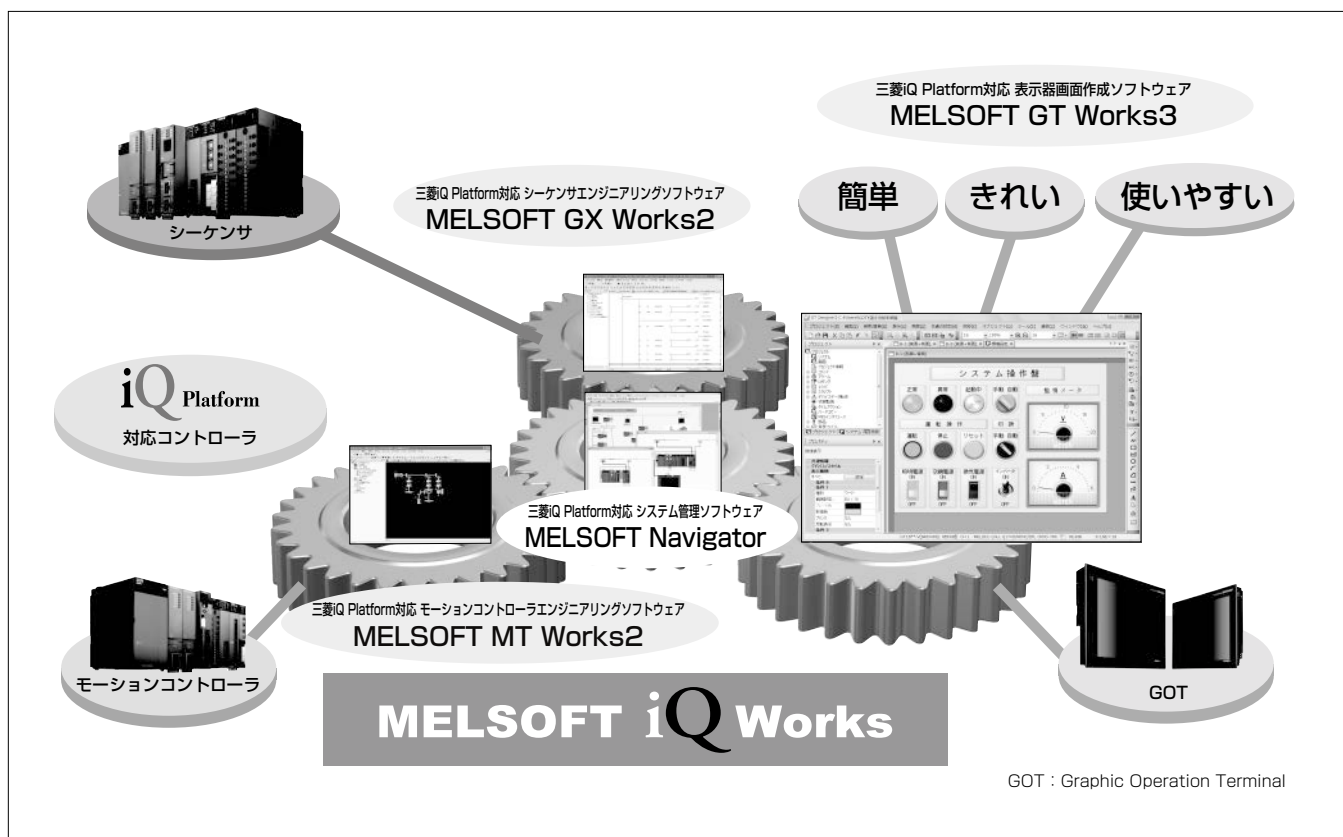
近年、生産現場のグローバル化や変化スピードの加速などユーザーを取り巻く環境が大きく変化し、それとともに表示器が果たすべき役割も一層重要なものになってきている。そこで、三菱電機は“GOT1000シリーズ”を発売し、新機種・新機能の拡充開発を行ってきたが、各社表示器の機能差は縮小してきている。そのため、従来は表示器本体の機能が表示器選定で重要視されてきたが、最近ではエンジニアリングコストの削減のため、画面作成ソフトウェアの操作性と画面設計の効率化が重要視され、表示器の選定理由となってきた。

そのような中、当社画面作成ソフトウェアは、2002年に“MELSOFT GT Works2”を発売して、それ以降継続して

操作性改善を目指し、バージョンアップを行ってきたが、表示器本体の機能拡充によって設定が多く複雑化してきた。

この課題を解決するために、従来のソフトウェアを見直し、“簡単”“きれい”“使いやすい”をキーワードに、“iQ Platform”対応の表示器画面作成ソフトウェア“MELSOFT GT Works3”を製品化した。この製品は、操作性改善のため、UI(ユーザーインターフェース)を一新するとともに、顧客の画面作成エンジニアリングコストを削減するために、設計から保守・運用までの表示器の画面作成工程にあった機能を検証し、実現している。

本稿では、MELSOFT GT Works3の特長及び適用技術について述べる。



## 表示器画面作成ソフトウェア“MELSOFT GT Works3”

三菱iQ Platform対応表示器画面作成ソフトウェア MELSOFT GT Works3は、表示器の画面設計から保守運用までの工程で生産性を向上させるツールであり、システム管理ソフトウェア“MELSOFT Navigator”、シーケンサエンジニアリングソフトウェア“MELSOFT GX Works2”、及びモーションコントローラエンジニアリングソフトウェア“MELSOFT MT Works2”とともに、FA統合エンジニアリングソフトウェア“MELSOFT iQ Works”を構成している。

## 1. ま え が き

表示器は人と機械・設備を結ぶHMI(ヒューマン・マシン・インタフェース)であり、装置の“顔”として見栄えの良い画面が求められている。その一方で、現在では情報機器として高機能化しており、画面作成における工数削減が最も重要な課題となっている。

MELSOFT GT Works3(以下“GT Works3”という。)は、“簡単”“きれい”“使いやすい”をキーワードに、直感的な操作性を目指した表示器画面作成ソフトウェアであり、従来のソフトウェアGT Works2の操作性を継承しながらも、更なる使いやすさを追求している。本稿では、その製品の特長及び適用技術について述べる。

## 2. 製品の特長

GT Works3は、表示器の画面を作成してから、デバッグ、立ち上げ・保守に至る一連の設計工程で、UIを見直し、それぞれの工程で工数削減に寄与する機能を検証し、実現している(図1、表1)。

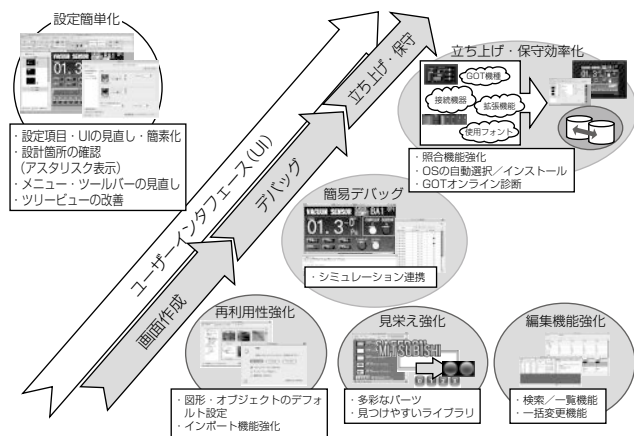


図1. 表示器の画面設計工程と対応機能

表1. GT Works3の特長

特長	機要
UIのフルモデルチェンジ	メニュー、アイコンの見直し
	アイコンのツールチップ(ヒント)の表示
	Windows標準の操作性に促ったウィンドウの表示/非表示、簡単ドッキング
	ウィンドウのタブ表示
簡単画面作成	プロパティシートの階層化
	ライブラリの拡充、ツリー表示での管理
	部品の既定値(初期値)の設定
必要な情報を迅速に	お気に入りツールバー
	ダイアログボックス内のプレビュー表示
	タブ上での設定有無情報の表示
別々だった製品の統合化	関連機能へのジャンプ表示
	シミュレータとの連携強化
簡単立ち上げ	作画データの差分転送
	必要なOSの自動選択、自動照合
保守性向上	印刷機能の拡充
	ファイル、表示器本体との照合

## 2.1 UIのフルモデルチェンジ

GT Works3は、従来のUIを一新し、Windows<sup>(注1)</sup>標準のUIとすることで違和感なく操作できる。メニュー、アイコンを見直し、各ウィンドウは自由にドッキングや表示/非表示を切り替え可能とし、ウィンドウをタブ化したことで複数画面が容易に選択可能である。

プロジェクト全体を管理するツリー表示部分は三つのカテゴリー(画面/プロジェクト/システム)で階層化し、目的とするデータを容易に探し出すことができる。また、“新規作成”のボタンを明示的にツリー内に配置することで簡単にデータを作成できる。画面に配置した各部品の設定を行うプロパティシートは、ダイアログボックスと同様の分類とすることで、探しやすく、またダイアログボックスを開くことなく設定の変更をできるようにしている(図2)。

(注1) Windowsは、Microsoft Corp.の登録商標である。

## 2.2 簡単に画面作成

### 2.2.1 ライブラリ機能

表示器の画面を簡単に早く作成するためには、一度作成した部品を資産として流用していくことが求められる。従来スイッチやランプといった部品をライブラリデータとして提供しているが、それらの部品が簡単に使用できるようにGT Works3ではライブラリ機能を強化している。

まず、ライブラリを管理する構造を見直し、スイッチ・ランプ等の機能とリアル・シンプル等の見た目から分類しツリー表示することで、ライブラリデータを素早く探し出せる。また、一度使用したライブラリデータを、“最近使ったライブラリ”に自動登録することで、効率良く同じデータを使用できる(図3)。

次に、ユーザーが作成したデータをライブラリデータとして簡単に登録できるため、ライブラリデータを他のパソコンで取り込むことで、共有して使用することが可能となり、画面を複数人で分担して作成する場合でも効率的な画面作成が可能となる。



図2. GT Works3の全体UI

## 2.2.2 部品の既定値設定機能

各部品には、図形、銘板、色など様々な設定があるが、同一作画データ内の部品の各設定は共通化する場合が多い。従来は一度設定した内容を別の部品でも同様に設定する必要があったが、その設定を既定値(初期値)として登録することを可能とすることで、設定する手間を大きく削減できる(図4)。

## 2.3 必要な情報を迅速に

### 2.3.1 ダイアログボックス

画面作成では、文字や色などの設定内容が画面上でどのように表示されるかが重要であり、その確認が容易にできることが求められる。従来は、ダイアログボックスで設定した内容を確認するには、いったんダイアログボックスを閉じ、画面上でON/OFFなどの状態を切り替え、設定内容を確認する必要があった。そこで、画面上でどのように表示されるかを表すプレビューをダイアログボックス内に表示することで、ダイアログボックスを閉じることなく確認できるようにしている(図5)。

また、ダイアログボックスを開いたときに、設定済みのタブがひと目で分かるように、タブの文字の後ろに\*(ア

スタリスク)のマークをつけている(図6)。

### 2.3.2 関連機能へのジャンプ表示

表示器の機能には、複数の機能を結び付けて実現しているものがあるため、その設定は別々にする必要がある。従来は、その結び付きが明確でなく個別に設定する必要があったが、その関連性を明示し、事前に設定が必要なものは、その設定に簡単に遷移できるようにしている。これによって、設定漏れをなくすることが可能となっている(図7)。

## 2.4 別々であった製品を統合

画面作成後、画面遷移やスイッチ等の部品の動作を確認・デバッグをする際、表示器の実機を用いて行うことは非効率であり時間もかかるため、パソコン上で画面確認することが有効である。そのため、表示器シミュレータを従来も提供してきたが、別ソフトウェアであったため、連携が不十分であった。そこで、表示器シミュレータを画面作成ソフトウェアに一体化し、連携を強化している。



図3. ライブラリ管理



図5. ダイアログ内プレビュー



図6. ダイアログタブ表示

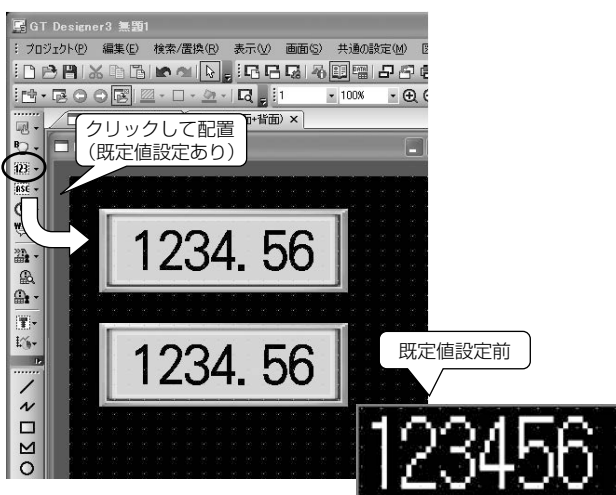


図4. 既定値設定

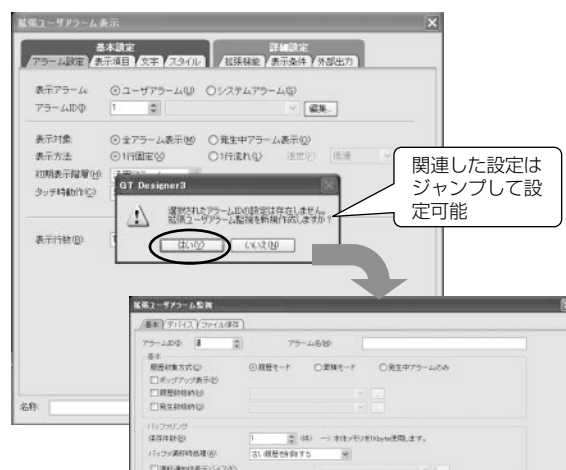


図7. 関連機能ジャンプ



図8. シミュレータとの連携

画面を確認・デバッグする際に、画面データを保存することなく、ツールバーのアイコンをクリックするだけで、表示器シミュレータを起動することができ、画面を修正しながら効率良くデバッグすることが可能である(図8)。

また、画面のみでなく、シーケンサエンジニアリング環境のオフラインデバッグソフトウェアとも連携して、シーケンサのプログラミングと画面を同時にデバッグすることも可能となっている。

## 2.5 表示器の簡単立ち上げ

表示器の立ち上げ時には、表示器本体に作画データと表示器本体を動作させるOS(Operating System)を転送する必要がある。

まず、ユーザーは作画データを表示器本体上で表示させ、動作を確認し、変更が必要であればデータを修正し、再度書き込む作業を行う。GT Works3では、修正したデータのみを選択し差分転送するため、修正したデータを把握する手間と転送時間を大きく削減できる。

また、表示器はOSをインストールすることで機能を追加できるが、近年の高機能化でOSの数は多くなってきている。GT Works3では、転送する画面データから必要なOSを自動的に選択することで、ユーザーがOSを選択する手間を省いている。また、それに合わせて表示器本体内のOSとGT Works3内のOSの照合を行い、更新が必要なOSを知らせることで、表示器の立ち上げを迅速に行うことができる(図9)。

## 2.6 保 守

表示器を使用するユーザーにとって、画面操作マニュアルが必要なことが多い。そのため、画面作成ソフトウェアでは、その作成をいかに簡単に効率化できるかが重要である。GT Works3では、表紙の印刷、画面イメージのファ



図9. 表示器本体OSの自動選択



図10. 印刷

イル出力・クリップボードを経由したファイルへの張り付けといった印刷機能の充実を図っている(図10)。

## 3. む す び

iQ Platform対応の表示器画面作成ソフトウェア“MELSOFT GT Works3”の特長について述べた。GT Works3は、表示器本体の高機能化を意識させず、初心者から熟練者まで様々なレベルのユーザーが簡単に使用できるように、画面作成工数削減を追求したエンジニアリング環境を提供していく。

## 参 考 文 献

- (1) ものびと EXTRA：三菱電機名古屋製作所情報誌 (2009)