

電子マニュアルによるデバイスドライバの設計支援に関する研究(2)

7D-5

渡辺 啓市 落合 昭 大原 茂之

東海大学

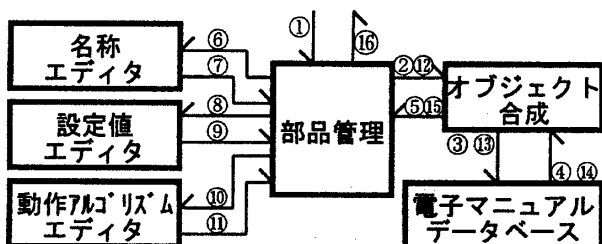
1. はじめに

我々は、制御対象に関する仕様を知識として持つ電子マニュアルを利用してデバイスドライバ（以下ドライバと略す）を設計支援するシステムについて報告したり。しかし、これまでは電子マニュアルを統一的に作成する手法はなかった。また、電子マニュアルデータベースを分散させてしまうと電子マニュアルの追加・変更において、電子マニュアルデータベースの管理が困難であった。

本報告では支援する制御対象の範囲を広げるために、電子マニュアルの追加・変更を統一的に行える電子マニュアル作成支援システムを提案する。さらに、ネットワークを利用したドライバの設計支援と作成履歴を管理する電子マニュアルについても報告する。

2. 電子マニュアル作成支援システム

図表1に電子マニュアル作成支援システムを示す。



図表1 電子マニュアル作成支援システム

① 電子マニュアル作成要求

・引数：作業名、電子マニュアル名、パスワード
作業名とは、電子マニュアルの追加や内容の変更である。電子マニュアル名とは、内容を変更する電子マニュアル名である。パスワードは、電子マニュアルの内容を製作者以外の者による変更を防ぐために設ける。

② 電子マニュアル要求

・引数：電子マニュアル名
変更する電子マニュアルの部品データと部品合成データを要求する。

③ 電子マニュアルオブジェクト検索

・引数：電子マニュアルオブジェクト名
目的の電子マニュアルを検索させる。

④ 電子マニュアルオブジェクト検索結果

・引数：電子マニュアルオブジェクト

A Study on Design Support of Device Drivers by Electronic Manuals (2).

Keiichi WATANABE, Akira OCHIAI, Shigeyuki OHARA
Tokai University.

目的の電子マニュアルを出力する。

⑤ 電子マニュアル要求結果

・引数：部品データ、部品合成データ
部品データとはソースプログラムで表した制御対象の制御方法であり、名称データと設定値データ、動作アルゴリズムデータから成る。部品合成データとは電子マニュアルの作成・変更した履歴情報である。電子マニュアルオブジェクトより部品データと部品合成データを取り出し、部品管理オブジェクトに送る

⑥ 名称要求

・引数なし
制御対象に関するドキュメントの作成を要求する。

⑦ 名称応答

・引数：名称データ
作成した名称データを出力する。

⑧ 設定値要求

・引数なし
制御対象に関する数値データの作成を要求する。

⑨ 設定値応答

・引数：設定値データ
作成した設定値データを出力する。

⑩ 動作アルゴリズム要求

・引数：名称データ、設定値データ
制御対象の制御手順と名称データ、設定値データを編集して動作アルゴリズムデータの作成を要求する。

⑪ 動作アルゴリズム応答

・引数：動作アルゴリズムデータ
作成した動作アルゴリズムデータを出力する。

⑫ 電子マニュアルオブジェクト作成要求

・引数：部品データ、部品合成データ
部品管理オブジェクトでは、部品データを作成した履歴情報を調査し、部品合成データを作成する。これら部品データ、部品合成データから電子マニュアルオブジェクトの合成を要求する。

⑬ 電子マニュアルオブジェクト登録要求

・引数：電子マニュアルオブジェクト
合成した電子マニュアルオブジェクトを電子マニュアルデータベースに登録する。

⑭ 電子マニュアルオブジェクト登録結果

・引数：電子マニュアルオブジェクト登録結果
電子マニュアルオブジェクトに登録した結果を通知する。

⑮電子マニュアルオブジェクト作成結果

・引数：電子マニュアルオブジェクト作成結果
電子マニュアルオブジェクトを作成した結果を通知する。

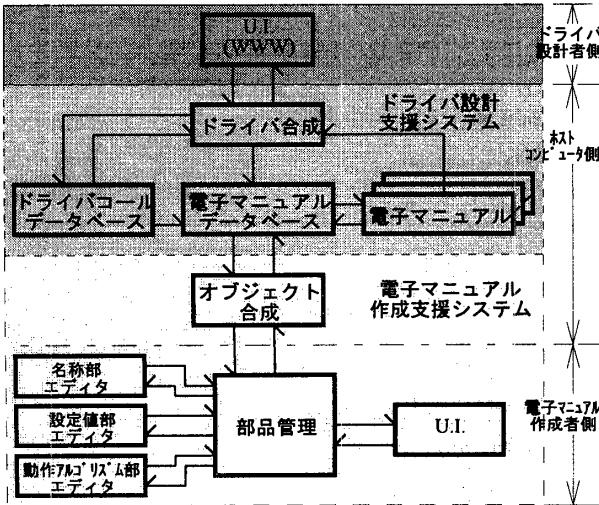
⑯電子マニュアル作成結果

・引数：電子マニュアル作成結果
電子マニュアルを作成した結果を通知する。

3. ネットワーク上で利用するためのシステム構成

3.1 システムの概要

図表2に本研究で述べるドライバの設計支援におけるシステムの全体図を示す。



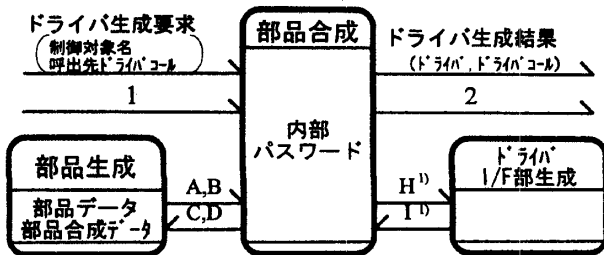
図表2 ドライバシステム設計支援と電子マニュアル作成支援システム

電子マニュアルを更新するときはその電子マニュアルの作成者以外が変更することは混乱をきたす。よって、この混乱を防ぐために電子マニュアルを一元管理し、電子マニュアルデータベースをホストコンピュータのみに置く。電子マニュアル作成者は、ネットワークを用いて外部から電子マニュアルデータベースにアクセスし、作成した電子マニュアルを登録する。

電子マニュアルデータベースを一元管理することにより、ドライバ設計支援システムもホストコンピュータのみに置いて利用する。

3.2 電子マニュアルオブジェクトの内部仕様

図表3で電子マニュアルオブジェクトを示す。



図表3 電子マニュアルオブジェクトの内部構成

電子マニュアルオブジェクトの本報告において変更した箇所について述べる。

○部品合成オブジェクト

- ・入力メッセージ：部品データ要求, 1
引数：入力パスワード
- ・出力メッセージ：部品データ要求結果, 2
引数：部品データ, 部品合成データ
- ・属性：内部パスワード

部品データ要求は、電子マニュアルの内容を変更するときに部品データと部品合成データを要求する。このとき目的の電子マニュアルを作成した者以外によって内容が変更されることを防止しなければならない。そこで電子マニュアルの作成者以外の者によるアクセスを制限するために入力パスワードを要求する。部品合成オブジェクトは入力パスワードと内部パスワードを照合する。

○部品生成オブジェクト

- ・入力メッセージ1：部品データ要求, A
引数：なし
- ・入力メッセージ2：部品生成要求, B
引数：なし
- ・出力メッセージ1：部品データ生成結果, C
引数：部品データ, 部品合成データ
- ・出力メッセージ2：部品生成結果, D
引数：部品
- ・属性：部品データ, 部品合成データ

部品生成オブジェクトは部品データと部品合成データを持ち、要求に応じてこれらを入力する。部品データを関数化するために入出力部分を付加してドライバの部品を作成して部品合成オブジェクトに出力する。

4. おわりに

本報告ではドライバ設計支援システムの支援範囲を拡張するために、ドライバ設計支援システムと電子マニュアル作成システムをネットワーク上で利用するための電子マニュアルオブジェクトの仕様と電子マニュアルの作成技法について述べた。

今後は実システムを製作する予定である。ネットワークはインターネットを利用する。ドライバ設計支援システムはCGI(Common Gateway Interface)プログラムで設計し、WWW(World Wide Web)ブラウザをU.I.として利用する。電子マニュアル作成支援システムはアプリケーションプログラムで電子マニュアル作成者側に提供する。これにより、電子マニュアルをネットワーク上で作成することが可能となる。

参考文献

1) 渡辺・落合・大原：電子マニュアルによるデバイスドライバ設計支援に関する研究,情報処理学会第52回全国大会,2R-4 (1996)