



# *OpenSESSAME Seminar*

組込みソフトウェア技術者・管理者向けセミナー

初級者向けテキスト

組込みソフトウェア管理者・技術者育成研究会  
- SESSAME -

(<http://www.sesame.jp/>)

\*\*\*\*\* 目 次 \*\*\*\*\*

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 1 . SESSAME の紹介およびコースの概要             | 1   |
| 2 . 開発課題と失敗事例の解説                     | 4   |
| 3 . 組込み向け構造化分析の例・設計の概要(1)            | 21  |
| 4 . 組込み向け構造化分析の例・設計の概要(2) 実習/回答と補足説明 | 44  |
| 5 . 組込み向け構造化設計(1)                    | 51  |
| 6 . 組込み向け構造化設計(2) 実習/回答と補足説明         | 70  |
| 7 . プログラミング 組込み用語基礎知識                | 73  |
| 8 . ソフトウェアテストの概要                     | 109 |
| 9 . プログラミング実習への説明                    | 139 |
| 10 . プログラミング 実習                      | 149 |
| 11 . プログラミング 実習の回答と補足説明              | 161 |
| 12 . ソフトウェアテスト 実習                    | 164 |
| 13 . ソフトウェアテスト 実習/回答と補足説明            | 166 |
| 付録 . 話題沸騰ポットのシミュレーション                | 174 |

\*\*\*\*\*

## 組込み向け構造化設計 (2) 実習/回答と補足説明

二上 貴夫



1. SESSAMEの紹介およびコースの概要
2. 開発課題と失敗事例の解説
3. 組込み向け構造化分析の例・設計の概要(1)
4. 組込み向け構造化分析の例・設計の概要(2)  
実習/回答と補足説明
5. 組込み向け構造化設計(1)
6. 組込み向け構造化設計(2) 実習/回答と補足説明
  
7. プログラミング 組込み用語基礎知識
8. ソフトウェアテストの概要
9. プログラミング実習への説明
10. プログラミング 実習
11. プログラミング 実習の回答と補足説明
12. ソフトウェアテスト 実習
13. ソフトウェアテスト 実習/回答と補足説明

付録：話題沸騰ボットのシミュレーション

139

## 設計

---

1. DFDモデルの中での並行性を数える (スレッド数)
2. 主要なデータ構造を考える
3. 個々のスレッドに対して実装の仕組みを割り振る  
(プロセッサ、タスク、割り込み、ポーリング関数)
4. 共通アクセスデータについて一貫性を検討する
5. 個々のスレッドに対して構造化設計を実施する

140

## 課題 6 - 1

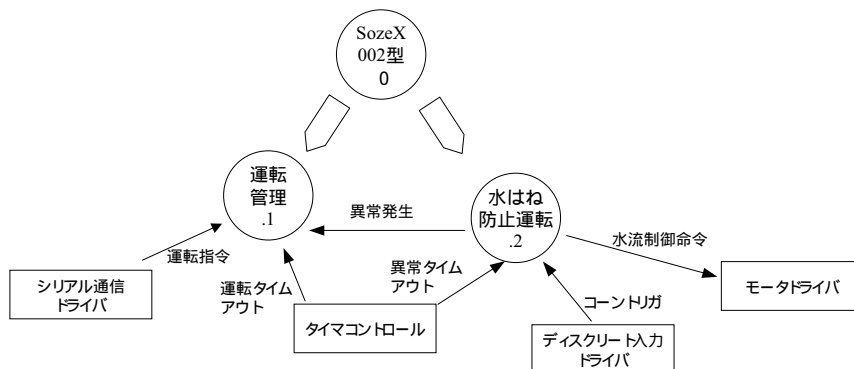
- 002型仕様のコンテキスト図からスレッドを考えなさい。
- 各スレッドについてストラクチャーを考えなさい。

141

SESSAME CONTENTS 2004

## SozeX002設計 スレッドの例

- スレッド
  - 亭主からの運転開始 / 停止要求
  - 水流の開始 / 停止

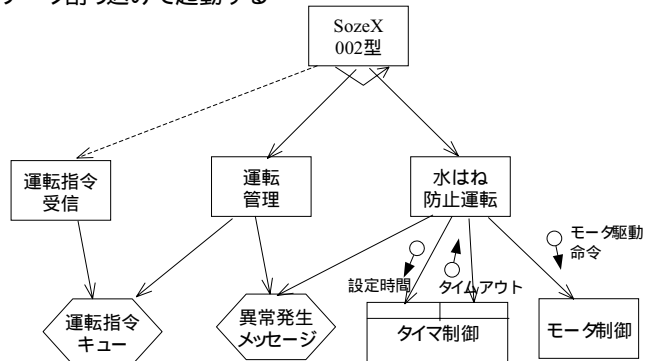


142

SESSAME CONTENTS 2004

## S002ホスト設計例

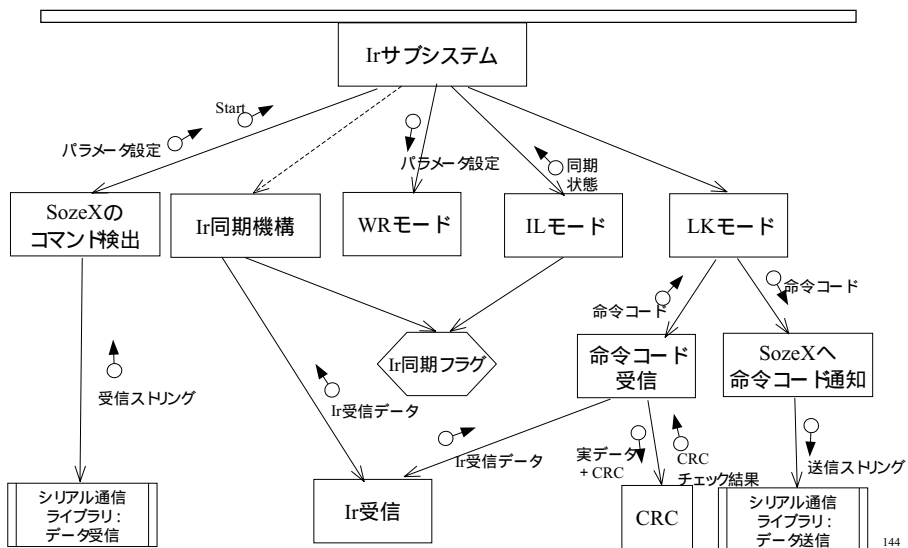
- ・スレッド本をCコードのイテレーションで扱う
- ・イテレーションで運転指令をロスしないように  
運転指令キューを置き、運転指令受信ドライバ  
をシリアルデータ割り込みで起動する



143

SESSAME CONTENTS 2004

## Irサブシステム設計例



144

SESSAME CONTENTS 2004

## 本ドキュメントのご利用に際して

- 本著作物の著作権は作成者または作成者の所属する組織が所有し、著作権法によって保護されています
- SESSAME は本著作物に関して著作者から著作物の利用 を許諾されています
- 本著作物は SESSAME が利用者個人に対して使用許諾を与え、使用を認めています
- SESSAME から使用許諾を与えられた個人以外の方で本著作物を使用したい場合は [query@sessame.jp](mailto:query@sessame.jp) までお問い合わせください

SESSAME が著作者から許諾されている権利

著作物の複製・上演・演奏・公衆送信及び送信可能化・口述・展示・上映及び頒布・貸与・翻訳・翻案・二次的著作物の利用

- ドキュメント中には Microsoft 社, Adobe 社等が著作権を所有しているクリップアートが含まれています

---

### OpenSESSAME Seminar

#### 組込みソフトウェア技術者・管理者向けセミナー 初級者向けテキスト

---

2002 年 10 月 15 日 初版 第 1 刷発行

2003 年 10 月 29 日 初版 第 2 刷発行

2004 年 3 月 19 日 第 2 版 第 1 刷発行

2004 年 4 月 30 日 第 3 版 第 1 刷発行

2004 年 6 月 17 日 第 4 版 第 1 刷発行

**著 者** 上原慶子、大野晋、坂本直史、鈴木圭一、須田泉、西康晴、  
二上貴夫、三浦元、三宅貴章、森孝夫、山田大介、山崎辰雄

**編集・発行** 組込みソフトウェア管理者・技術者育成研究会  
(SESSAME)

<http://www.sessame.jp>

---