

ソフトウェア設計法及び演習

設計演習 2 レポート

担当教員：関澤 俊弦

提出日： 7 月 10 日 学生番号： 276156 2 組 氏名： 根本 貴大

共同作業者

学生番号： 276153	2 組	氏名： 西ヶ谷 拓
学生番号：	組	氏名：
学生番号：	組	氏名：
学生番号：	組	氏名：

連絡事項（必要時のみ）

問 新図書貸出システム

(1) 手順 1: DFD による対象システムの機能の実現

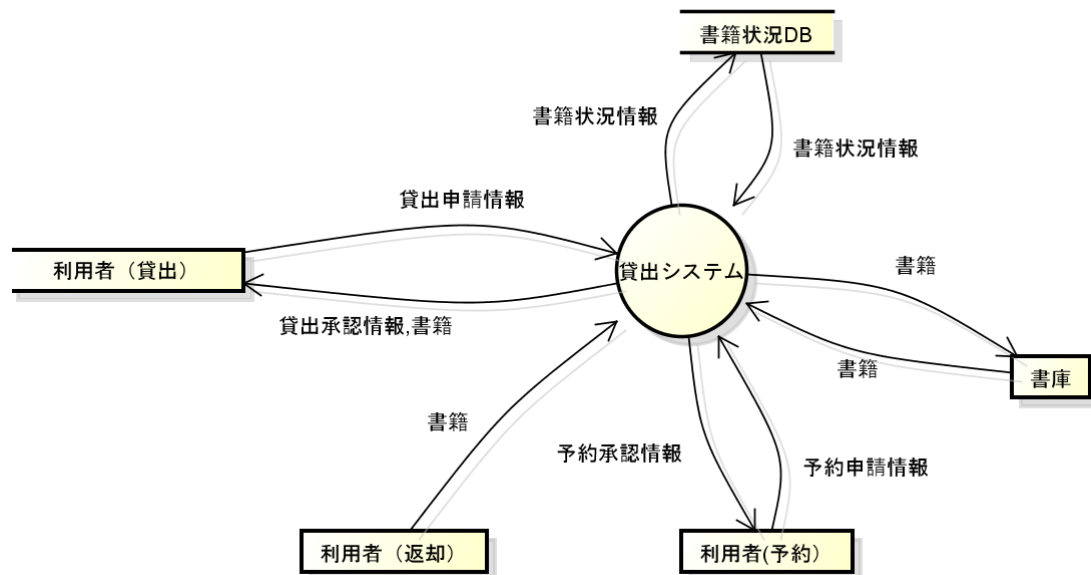


図 1. 前回のコンテキストダイアグラム

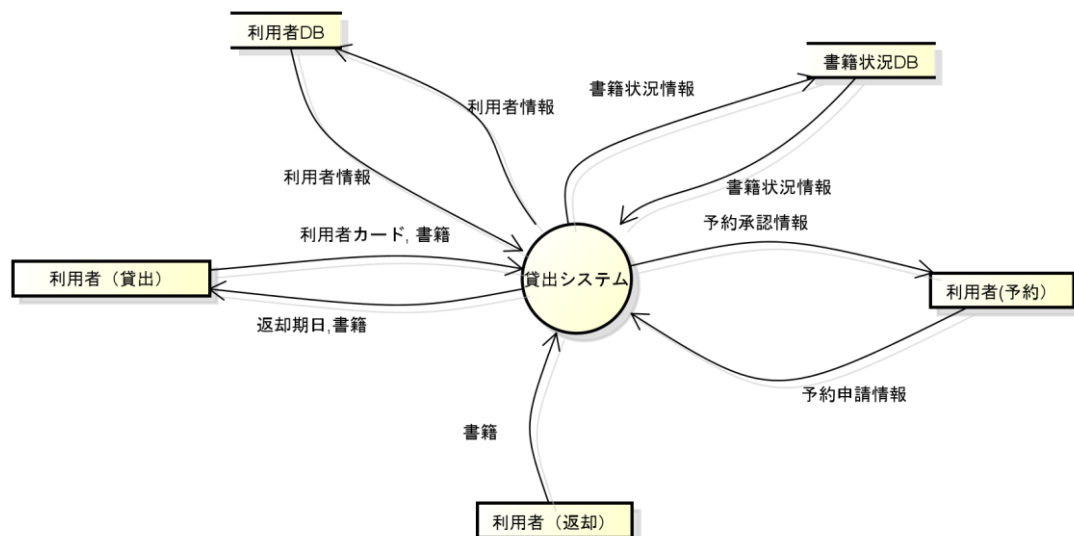


図 2. 新システムのコンテキストダイアグラム

前回の演習のコンテキストダイアグラムを図 1 に示す。

前回のシステムを分析したところ、「学生 ID」がないと利用できないという問題点があったため「学生 ID」をもっていない人のための利用者登録を実現す

るべきと考えた。「学生 ID」の代わりに「利用者 ID」を搭載した。「利用者 ID」は「利用者カード」を用いることで簡単に利用者を判別することができる。また、利用者登録は、「利用者(貸出)」に含まれている。利用者の情報を格納するための「利用者 DB」を作成し、「利用者 DB」には「利用者情報」を送る。「利用者情報」とは利用者の連絡先などの個人情報である。

「貸出申請情報」、「貸出申請情報」はそれぞれ「利用者 ID」、「返却期日」とした。

また、実際の図書館では「書籍」は「書庫」から持ってくるわけではなく利用者が受付に持っていく。そのため「書庫」はコンテキストダイアグラムには不要だと思い消去した。

変更したコンテキストダイアグラムを図 2 に示す。

(2) 手順 2: DFD の詳細化

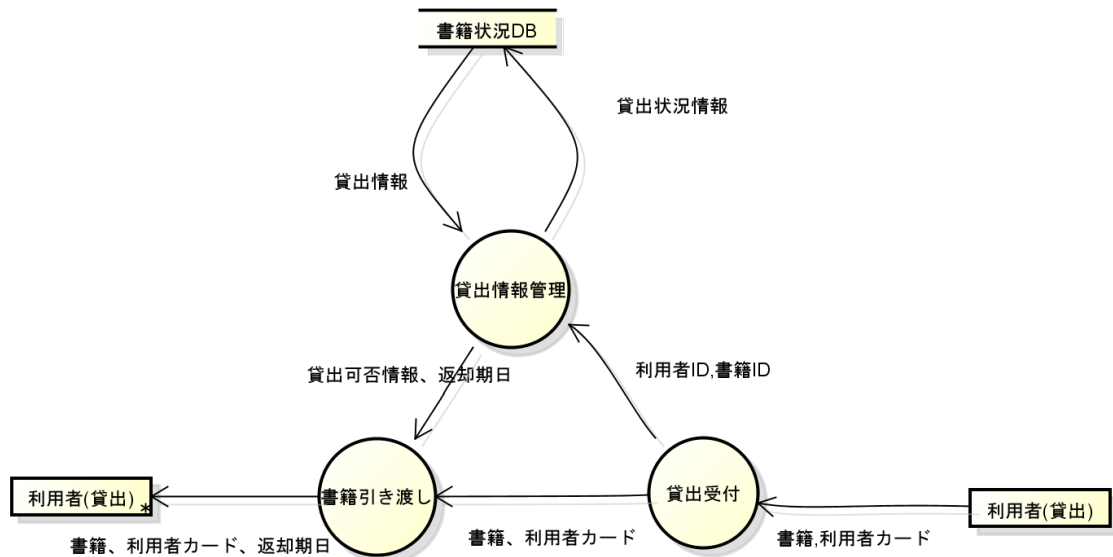


図 3.貸出機能の詳細化

貸出機能を詳細化してレベル 2 の DFD 図を作成した。その結果を図 3 に示す。一般的に本を借りる時は受付に書籍を持っていくと考えたため「貸出受付」を作成し、「貸出受付」で受け取った情報を制御するための「貸出情報管理」も作成した。また、「書籍引き渡し」では利用者に「書籍」や「利用者カード」などを返却する。

「貸出受付」で受け取った「書籍」、「利用者カード」から「書籍 ID」、「利用者 ID」を読み取り「貸出情報管理」に送る。「書籍」、「利用者カード」は前述のとおり「書籍引き渡し」に送る。

「貸出情報管理」では「貸出受付」から受け取った情報を制御し「返却期日」等のデータを「書籍引き渡し」に送る。

「書籍引き渡し」では「貸出受付」から受け取った情報と「書籍情報管理」を受け取った情報を利用者に受け渡す。

(3) 手順 3: モジュール分割 (ジャクソン法, STS 分割, トランザクション分割, 共通機能分割)

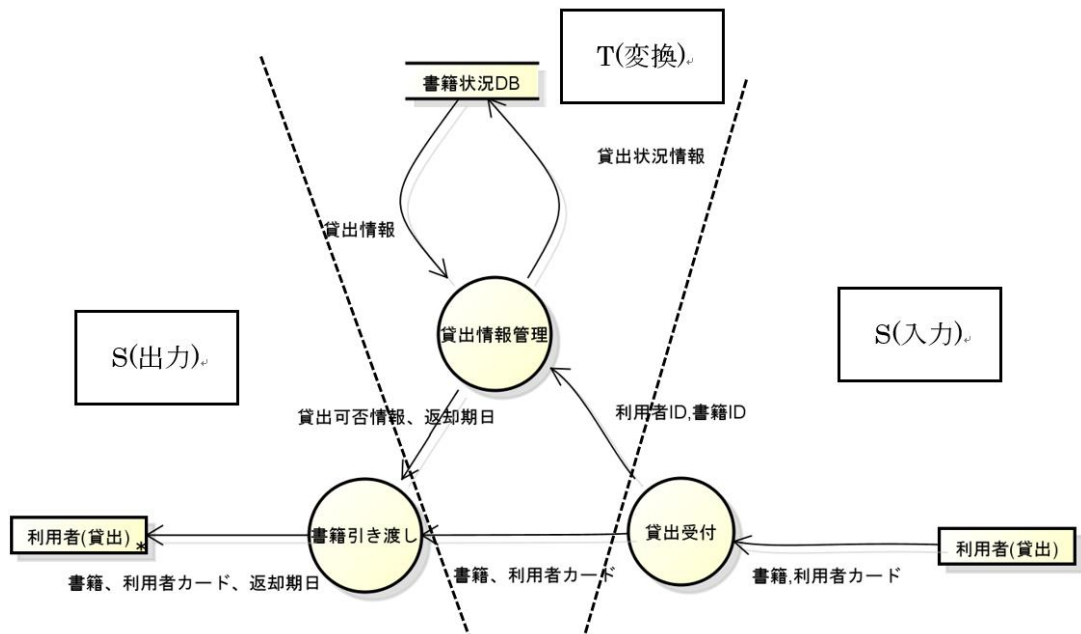


図 4. STS 分割

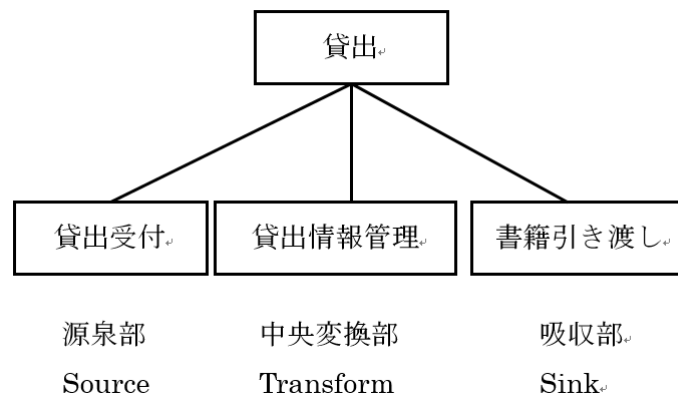


図 5. STS 分割によるモジュール化

モジュール分解をするにあたって STS 分割を用いた。STS 分割を図 4 に示す。入力データは、「書籍」「利用者カード」と考えたため S(入力)に配置した。変換は入力データを読み取り「返却期日」に変換していると考え「貸出情報管理」を T(変換)に配置した。また、利用者に「書籍」や「返却期日」を出力すると考えたため「貸出受付」を S(出力)に配置した。

STS 分割によってモジュール化した図を図 5 に示す。

(4) 手順 4: 機能階層図への変換

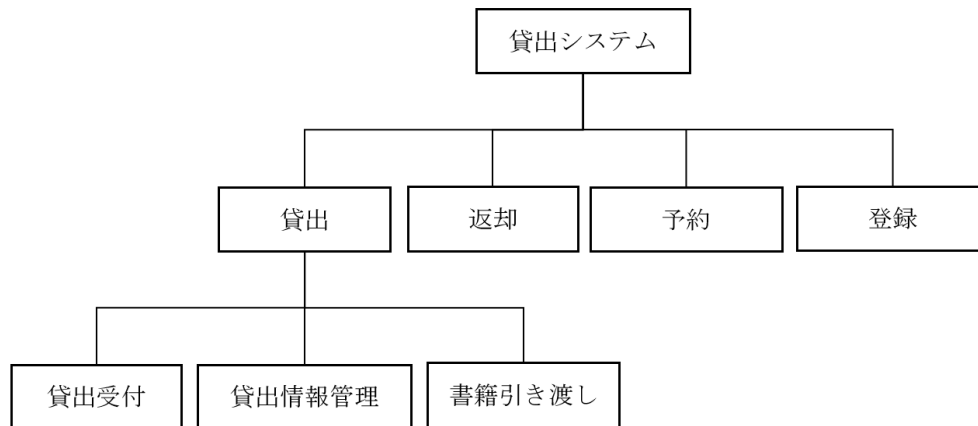


図 6.機能階層図

新機能を追加し、貸出を詳細化した機能階層図を図 6 に示す。

新たに追加した「登録」という機能では学生以外の利用者也登録処理を行うことで図書館を利用できることにした。学生は今まで通りに利用するため、利用したい人だけが新たに登録をし、利用するといったシステム設計にした。これにより学生以外の方にも利用してもらえる図書館になった。

次に詳細化した貸出機能について説明する。一般的な図書館では利用者が書籍、利用者カードを受付にもっていくため「貸出受付」が必要だと思い設けた。また、「貸出受付」では利用者カードと書籍を「書籍引き渡し」におくる。受付では利用者カードを読み取るだけなので、読み取った利用者情報を送るところが必要だと思い、「貸出情報管理」を設けた。「貸出情報管理」では、利用者情報、書籍情報を受けとり貸出可否を判断する。「書籍引き渡し」では「貸出情報管理」で判断された返却期日などを受け取り利用者にカード、書籍とともに受け渡す。このような処理にわけること無駄のない設計だと考えた。

この設計の場合各モジュールは一つの仕事しかない。つまりモジュール強度が強いといえる。また、モジュールごとに送りあうのはデータのみなので結合度は弱い。強度が強く結合度が弱いこの設計は「良い設計」であるといえる。

参考文献（タイトル，著者，出版社，出版年）

- [1] _____
- [2] _____

参考 URL（ホームページ名，URL）

- [1] _____
- [2] _____