

オープンソース統合図書館システム“Next-L Enju”とその機能

(Ver0.4[2009/09 公開]までに実装済の機能および、
Ver0.9[2010/12 公開予定]もしくは Ver1.0[2011/3 公開予定]で実装予定の機能)

1, Next-L Enju

Next-L Enju(以下 Enju とする)は、Project Next-L で議論され、まとめられた仕様を実現したシステムであり、既存の図書館システムが持つ機能をほぼ実現するとともに、Project Next-L で議論された最新の機能をも含むものである。もちろん、実際の図書館業務に利用するに足る性能を持つだけでなく、次世代の図書館システムが備えるべき要件についても実装しており、さらに導入館やテスト的に利用する利用者からのフィードバックを受けて、日々進化するシステムを実現する。まさに、図書館システムにおいて「進化する有機体」であることを目指すものであるといえよう。

“Next-L Enju”は、以下の特徴を持つシステムとなっている。

- (1) 従来から用いられている図書館システムの主要機能(Project Next-L での討議による)は全て備えている
- (2) BSD/MIT ライセンスでの完全なオープンソース図書館システム。開発に際しても、全てオープンソースソフトウェアを利用。
- (3) 小型 PC サーバで運用した場合で、蔵書規模 50 万冊、利用者登録者数 3 万人以下の規模図書館の通常業務に耐えるスピードを有している。高性能サーバの利用や、業務分散機能ミドルウェアなどを利用することで、大規模な図書館まで運用可能な設計となっている。
- (4) 組織及び業務の変更や技術の進展に対応できる柔軟な拡張性を有している。そのために図書館システムの各機能などは、極力モジュール化し、変更による悪影響を極力おさえられるようになっている
- (5) 大学図書館、公共図書館、専門図書館、(国会図書館)などの館種の区別を超えた基礎的なシステムとして構築している。ただし、各館種ごとの特別な仕様についても追加機能モジュールを組み合わせることで実現可能
- (6) OPAC を核としたオンラインリクエスト、いわゆる Web2.0 的サービス等充実した利用者ポータル機能を提供する
- (7) 図書や定期刊行物以外に、たとえば Web ページなどについても登録可能
- (8) FRBR をはじめとした最新の目録ルールに対応している
- (9) 24 時間・365 日運転を可能とする高い信頼性セキュリティを備える

- (10) 外部サービス(オンラインジャーナルや外部データベース等も含む)との連携が可能なシステム, 外部サービスの利用だけではなく, 外部サービスに対する API 公開機能も備えている
- (11) Web アプリケーションとし手構築し, ネットワーク間を通じた運用が可能
- (12) 他の図書館や分館との連携が可能

2. 動作環境

以下の環境での動作を確認しています。

- ・ Debian GNU/Linux sid (主な開発環境でもあります)
- ・ Mac OS X 10.6.4 (副な開発環境でもあります[MacPorts 使用])
- ・ Ubuntu 10.04 LTS
- ・ Fedora 12

2.1 サーバ側の必要なソフトウェアやパッケージ

- ・ 動作環境で挙げられている OS
 - 1901 年以前の日付を扱うには、64bit 版の OS を必要とします
 - 参考: time_t
- ・ Ruby 1.8.7
- ・ Java SE 6 (cmcab-java を自分でコンパイルする場合は JDK が必要)
- ・ MySQL 5.0 以上 / PostgreSQL 8.3 以上
- ・ RubyGems >=1.3.7
- ・ Ruby on Rails 3.0.0
- ・ memcached
- ・ ImageMagick
- ・ MeCab
- ・ mecab-ruby
- ・ cmecab-java (索引作成に MeCab を利用する場合のみ)
- ・ protobuf (cmecab-java を利用する場合のみ)
- ・ Xpdf (PDF ファイルからのテキスト抽出に必要)
- ・ antiword (Word ファイルからのテキスト抽出に必要)
- ・ xlhtml (Excel ファイル・PowerPoint ファイルからのテキスト抽出に必要)
- ・ elinks (html ファイルからのテキスト抽出に必要)

- ・ Git (ソースコード取得用)

オプションで以下の Web サービスの API キー、またはアカウントを使用します。

- ・ Google Maps API key
- ・ Amazon Web Service Access Key
- ・ Scribd API account
- ・ Flickr API key
- ・ Twitter

以下のソフトウェアは実運用時に使用します。

- ・ Apache HTTP Server / nginx (いずれか)

2.2 導入に際して備えるべき技術的要件

- (1) 機関内にネットワークが敷設されていること。
- (2) サーバに対して固定の IP アドレスが割り当てることができること
- (3) ポート 80 が外部からアクセス可能であること
- (4) 外部からメンテナンスを必要とする場合には、メンテナンス業者指定のポートでアクセス可能であること

2.3 クライアント側で動作確認済のソフトウェアやパッケージ

- Internet Explorer 6 および それ以降

ただし、Internet Explorer 6 および Internet Explorer 7 では一部機能に制限あり

- Mozilla Firefox 3.5.4 および それ以降
- Safari 4.0.3 および それ以降
- Opera 10.50 および それ以降
- ・ OpenOffice.org

3. 本システムが有する機能

3.1 全般的事項

3.1.1 包括的事項

- (1) 基本的に、データはシステム全体で一元管理されオンラインで即時更新される。
更新されたデータは、必要な全ての業務システムで即時に利用可能
- (2) 各業務システムにおいて、一括してデータの作成、修正、削除を行う機能を有する。その際、疑似更新での確認をおこなうか、一括操作直後の戻しが可能。

また、関連するデータとの整合性を保持する。

ただし、Ver0.4 では削除機能のみを実装するものとし、それ以外の機能(一括作成および一括修正)については Ver1.0 以降で実装予定。

- (3) 利用者情報、業務情報の保護対策が行われている。
- (4) 業務を行う担当者ごとに、利用できる業務の権限を設定する機能を有する。
- (5) システムで使用する文字は、UTF-8 文字セットとする。
- (6) 利用者オンラインサービスのため、個人認証システムについては、LDAP などの外部パッケージとの連携機能で実現する。
- (7) 一般的予算管理機能を有する
- (8) 消費税率について、将来変更された場合にはパラメータの変更によって一括変更する機能を有する。
- (9) 利用者オンラインサービス、蔵書検索システムは両方とも Web ベースのサービスで提供される。また、蔵書検索結果を予約するなど蔵書検索と利用者サービスのシステムは統合されている。
- (10) システムに不慣れな利用者の行動による過負荷が発生した場合に、当該利用者の処理のみを切断する機能を有し、システム全体に過負荷がかからないように配慮している。

3.1.2 操作性, ユーザインタフェース

- (1) クライアント PC で、システム管理等を含むすべての業務を Web ブラウザにより業務システムの操作を行える
- (2) 業務の流れは、途中から始めたり、後戻りができる
- (3) 同一の値の繰り返し入力を極力避けられるように配慮している。同じ値を取ることが多い項目へのデフォルト値の設定を行える。複本等類似したデータを作成する時、複写、流用ができる
- (4) 重要なメッセージ(警告、異常発生告知等)は、業務担当者が見落とさないように配慮している
- (5) 誤操作、ソフトウェアのエラーに対しデータ保全を確保している。
- (6) CMS ライクな機能を有しており画面設計および、各種モジュールの配置については、利用者が自由に設定することができる
- (7) 図書管理、雑誌管理、目録管理、貸出管理、利用者管理などの各種処理で使用するメッセージ(メール・帳票なども含む)に使用する定型文は、独立したファ

イルに登録し、それを呼び出す機能を有する。

- (8) 貸出返却などの業務用画面，利用者画面及びオンラインガイドは，表示ファイルを切り替えることで日本語版表示のほか英語版表示を実現することができる

3.1.3 データの構造および入力及び出力

- (1) システムのデータベースの構造は標準では FRBR に対応するものとし，必要に応じて変更可能とする。書名・著者名など書誌項目は可変長データが取り扱えるものとし，入力データの制限はない。また，必要に応じてローカルデータを追加できる構造を持つ。ローカルデータについては固定長，可変長のいずれも利用可能。
- (2) 入力に関して，標準的なデータ交換形式(CSV，タブ区切り，固定長，EXCEL 形式をはじめ，RSS，MODS その他主要なネットワーク系交換形式にも対応)で作成されたデータファイルをアップロードし，任意の条件指定により，データの新規入力及び修正入力が一括してできるただし，Ver0.4 では一括入力機能のみを実装するものとし，一括修正機能については Ver0.9 以降で実装予定。
- (3) 出力に関して，標準的なデータ交換形式として CSV，タブ区切り，固定長，EXCEL 形式をはじめ，RSS，MODS その他主要なネットワーク系交換形式での出力が可能。ただし，Ver0.4 では CSV，タブ区切り，固定長での出力機能のみを実装するものとし，RSS，MODS での出力機能については Ver0.9 以降で実装予定。
- (4) 出力結果を PDF 化するためのモジュールをオプションとして実装可能

3.1.4 コード体系

- (1) 現行システムで資料や利用者等を識別するために設定した各種コード体系を，そのまま継続して使用できるようなコンバータ簡易作成ツールを有する
- (2) 図書 ID バーコード，利用者 ID バーコード及び請求記号のフォーマットは，任意のものを利用可能。したがって，既存のシステムからの移行の場合，現行のものを使用し，ラベルの貼替や利用証の切替等を必要としない
- (3) 図書 ID バーコード及び利用者 ID バーコードの規格は，CODE39(CC)モジュラス 43 に対応

3.2 資料管理

図書の発注，受入，支払，図書 ID の付与及び目録登録を行う。また，図書以外のデー

タについても登録することができる。

3.2.1 基本的要件

- (1) 区分コード（予算，通貨，書店（発注先，納入者），形態等）の新規作成，修正，削除ができる。ただし，Ver0.4 では納入書店，形態の区分コード処理機能のみを実装するものとし，発注区分などの処理については Ver1.0 以降で実装予定。
- (2) 既存のレコード(PORTA，発注／受入／所蔵データベース，TRC をはじめとする書店等の書誌データベース，NII からのダウンロードデータ) を流用して発注及び受入データの書誌を作成できるただし，Ver0.4 では PORTA からのデータ流用機能のみを実装するものとし，TRC 等の MARC や NII からのデータ流用機能については未実装。NII からのデータ流用機能については Ver1.0 以降で実装予定。TRC MARC からのデータ流用機能については現在検討中。
- (3) 発注レコードがない場合でも，受入から処理が可能
- (4) NII との接続機能(CATP-Auto，CAT-P)を持ち，データの横断検索や書誌所蔵登録が可能

3.2.2 発注処理

- (1) 発注作業に必要なデータ項目の入力，修正，削除が1件ずつ及び複数件一括して作業できる
- (2) 発注データ入力時，各項目に任意のデフォルト値を設定できる
- (3) 発注(済)，受入，所蔵の各レコードを各書誌事項の論理演算で照合し，重複チェックができる
- (4) 購入依頼者の氏名及び利用者 ID を，利用者データを参照して入力できる
- (5) 既存の発注レコードを流用して新規発注レコードを作成できる
- (6) 入手不可(絶版，品切等)や発注取消等(以下「事故」という)が生じた場合は，事故内容(種別)と発生日時を記録できる。また，発注額の修正ができる
- (7) 和洋区分，資産(備品消耗品)区分，書店，予算区分，所蔵区分，及び発注レコード作成日の論理演算による条件指定で，次の帳票及びファイルが出力できる
 - (a) 発注リスト
 - (b) 継続図書リスト
 - (c) 事故リスト

ただし，Ver0.4 では予算区分については未実装。予算区分からの条件指定によるファイル出力については Ver1.0 以降で実装予定。

- (8) 契約処理と連動し、契約画面からの該当タイトルに関する情報を表示することが可能

3.2.3 受入処理

- (1) 発注レコードを検索し、受入作業に必要なデータ項目の入力、修正、削除が1件ずつ及び複数件一括して作業できる
- (2) 受入レコード作成時、図書 ID を付与できる。このとき、自動採番機能を持つ
- (3) 受入レコード作成画面で、各書誌事項の論理演算により PORTA などの外部サービスを検索し、書誌事項を上書きできる
- (4) 書店等よりフロッピーディスク等で提供されたデータを取り込んで、一括して受入レコードの新規作成又は受入データの追加ができる
- (5) 1つの発注レコードから複数の受入レコードを作成できる
- (6) 受入区分が「寄贈」であるものについては、納入先名に寄贈者名を記録できる
- (7) 予算区分との対応も含めた支払処理が可能
- (8) 複本管理が可能
- (9) 受入時に配架データの登録ができる。その際、配架区分入力、所在コードでの入力、ファイルからの一括登録も可能とする。また、発注・受入処理を行わない配架データの登録のみも可能とする。

3.2.4 図書以外のデータの管理

- (1) 表示されている Web ページを図書データと同等に登録可能
- (2) Web ページ以外の電子コンテンツについても同様に登録可能
- (3) Web ページなどの電子コンテンツを登録する際に、メタデータの入力が可能。メタデータ登録時の入力支援機能も有する
- (4) 大学図書館の機関リポジトリなど、各種サービスのデータも受け入れ可能

3.3 目録管理

PORTA に接続し、書誌登録を行うと共に、ダウンロードしたデータにより蔵書目録データベースを構築する。併せて、これら一連の業務に伴う各種帳票出力、統計処理等を行う。

3.3.1 目録登録の基本的要件

- (1) ローカル DB の様式は、標準では FRBR に対応するものとし、必要に応じてローカルデータを追加できる構造を持つ。ただし、FRBR 以外の様式についても利用

可能とする。

- (2) ローカル DB 上では、書誌情報レコードに対して、複数の蔵書情報レコードがリンク可能。
- (3) 発注又は受入の段階で、事前に登録しておいた書誌データ及び支払額・納入者・検収日を含む会計情報を流用できる。
ただし、Ver0.4 では当該の会計情報流通機能は未実装。本機能は、Ver1.0 以降で実装予定。
- (4) PORTA に存在しないデータについては、画面上で一括して入力できる機能を持つ。また、CSV など各種の標準的な書式で作成したファイルが存在する場合には、そのデータを用いて一括登録することができる。
- (5) 入力時のデータがシフト JIS や EUC などで作成されている場合には、UTF-8 への変換機能を有する。
ただし、Ver0.4 ではこの漢字コード変換機能は未実装。本機能は、Ver0.9 以降で実装予定。
- (6) 入力したデータは入力処理後、即時更新で検索・利用できる
- (7) ローカル DB に取り込まれたデータからは、自動的にインデックスが作成され、データ全文について検索が出来る。日本語については、MeCab などのツールを用いて作成された分かち書きに合わせて、表示形の分かち書きを自動的に切り出して検索が可能
- (8) 書誌レコード単位で検索（インデックス）項目及び検索語の確認・修正が可能。
- (9) 書誌又は蔵書情報の修正、削除ができる。修正するデータは図書 ID、書誌番号、NCID、請求記号等でも呼び出し可能なほか、全ての項目を対象とした検索で呼び出すことも可能。このとき、書誌のみ、所蔵のみでも修正・削除が可能。
- (10) 資料目録リスト及び整理済図書リストを作成し、帳票及びファイルで出力できる
- (11) NII-CAT との連携機能を装備。NII へ一括でデータをアップロード、ダウンロードする機能を有するただし、Ver0.4 では NII-CAT との連携機能は未実装。本機能は Ver1.0 以降で実装予定。本機能は、GPL によるオープンソースソフトウェア plum をベースに開発が進められているため、Enju Ver1.0 で実現する機能は plum と同等とする。

3.4 定期刊行物管理

原則として、図書と同様の管理が可能であるほか、以下の作業が可能となっている

- (1) 定期刊行物契約データが年度毎に自動作成可能
 - ① 副本処理のため同一雑誌について同一年度に複数の契約データを作成
 - ② 各雑誌(副本がある場合はそれぞれについて)の毎年度の契約データは、一連のものとして認識、処理される
 - ③ 継続分について、翌年度の契約データを一括生成できる。
その際、予定番号番号を自動更新する機能を有する
- (2) 年度毎の各通貨の換算レート(前金後金別、国内雑誌の場合は割引率)を参照し、年間価格(本体価格、消費税額、税込価格)を自動計算可能
ただし、Ver0.4 では割引率の換算機能のみを有し、通貨換算機能は未実装。通貨換算機能は、Ver1.0以降で実装予定。
- (3) 契約データは、1件ずつの入力・修正が可能であるほか、ファイルから一括入力・更新できる。その際、一冊単位でも複数冊単位でも処理は可能とする。
- (4) 新着雑誌の受入処理(カレントチェックイン)作業が可能
- (5) 受付処理中に欠号、未着が判明したとき、欠号データを作成し管理できる。なお、到着したものと同様に価格のデフォルト値を埋め込む
- (6) 契約画面からの該当タイトルに関する情報を表示することが可能
- (7) 受入区分が「寄贈」であるものについては、納入先名に寄贈者名を記録できる
- (8) 年度途中で以下の処理が可能
 - (a) 契約上の変更がある場合に、変更前のデータを参照して変更可能
 - (b) 誌名変更処理が可能
- (9) 製本雑誌の登録が可能。その際、単号のみでの登録、付録の入力、複数巻の一括登録も可能。

3.5 ILL 業務

- (1) NII の提供する NACSIS-ILL 処理を行うことができる
ただし、Ver0.4 では NACSIS-ILL に対応する機能は未実装。本機能は、Ver1.0以降で実装予定。
- (2) NACSIS-ILL を介さないローカル ILL 処理も可能
- (3) ILL 受付および依頼用の支援機能として以下の仕組みを有する
 - (a) ILL 依頼前に、自館の所蔵がないかどうか自動的にチェックする機能
Ver0.4 では、ISBN による所蔵チェックのみを行う。
 - (b) ILL データのファイルからの一括指定および、一括指定した内容の

表示機能。表示に際してはタブ形式等を採用して、表形式での表示ができるものとする。

3.6 閲覧管理

- (1) 資料の貸出、返却、予約、利用者管理、資料利用状況等の問い合わせ、督促、入館管理、統計処理等の作業が可能。

3.6.1 全般的事項

- (1) 複数の図書館(室)において、閲覧管理業務が、独立かつ並行して行える
- (2) 貸出・返却・予約・照会・利用者管理画面は、ワンクリックで画面移行できる
- (3) 特にプライバシー保護には十分配慮し、ユーザアカウント毎に、利用者及び利用状況の表示や出力の内容を制限できる
- (4) 全ての処理において、図書 ID 及び利用者 ID が、キーボードとバーコードリーダーのどちらからでも入力できる
- (5) バックアップ等のシステム保守作業は、カウンタ業務に支障が無い方法で行える
- (6) Web ブラウザ等を利用し、利用者が直接、図書の予約及び利用状況の照会ができる機能を有する
- (7) 図書館員権限委譲を持つ利用者の場合には、目録処理機能を行うことが可能

3.6.2 利用者登録及び管理

- (1) 1(3)で設定したシステムにおいて、最低限約 30,000 人分以上の利用者データが登録可能。システムの高性能化に応じてより多人数にも対応可能
- (2) 各利用者の利用に際してパスワードによる認証が設定可能
- (3) 利用者の権限設定が可能。利用者によって行える業務範囲を設定可能
- (4) 利用者データ管理画面に入れるログインユーザを設定できる。また、設定されていないユーザは、利用者データ管理画面に入れないようにできる
- (5) 利用者データのメンテナンス(登録・変更・削除など)ができる
- (6) 利用者データの一括登録が行える
- (7) 利用者一覧を、帳票及びテキストファイルにリスト出力できる
- (8) 有効期限切れの利用者データを身分別に抽出して一括削除ができる。ただし、貸出データのあるユーザは削除対象にしない措置がとれる
- (9) 利用者情報表示時に、登録無効・期限切れ・貸出冊数・督促・予約資料・コメ

ント・貸出中の資料一覧などを表示可能

3.6.3 貸出, 返却処理

- (2) 貸出形態として, 「一般」「当日」「館内」を設定, 選択できる。
更に, 「一般」については, 「通常」と「長期」を切換えて運用できる
- (3) 下記の区分と種類別に, 貸出期間等の設定や修正ができる。
貸出区分. 所蔵区分, 配置区分, 資料区分, 利用者身分
貸出種類. 通常, 長期
設定内容. 貸出冊数, 貸出日数, 更新貸出日数, 更新可能回数, 返却
期日, 予約件数, 予約有効日数
- (4) 所蔵区分又は配置区分別に, 運用を担当する図書館(室)を設定できる
- (5) 同一図書館(室)の貸出, 返却処理が, 複数の業務クライアントで並行してできる。
- (6) 複数館で利用者の貸出資料テーブルを共有する設定ができる
- (7) 別の図書館(室)の運用担当である資料を貸出・更新する時に, 「貸出館」「運用館」のどちらの返却期限テーブルを使うか, 予め設定しておくことができる。
- (8) 図書館(室)別に, 休館(室)日の設定及び解除ができる
- (9) 返却期日が休館(室)日と重なる場合は, 自動的に一番近い次の開館(室)日まで延長
- (10) 未登録資料であっても貸出, 返却の処理ができる
- (11) 貸出中の図書毎に返却期限の延長(更新)ができる
- (12) 延滞資料について, 督促リスト及び督促状が出力できる。
- (13) 督促者リスト及び督促資料リストは, カラーで画面表示が可能。また, 画面の督促者リストから任意に督促状印字・送付対象者を選択できる
ただし, Ver0.4 では督促者管理機能は未実装。本機能は, Ver0.9 以降で実装予定。
- (14) ペナルティ対象者を一覧し, ペナルティの解除ができる
ただし, Ver0.4 ではペナルティ対象者管理機能は未実装。本機能は, Ver0.9 以降で実装予定。
- (15) 日別, 月別, 及び年別の資料利用統計を, 利用者身分別, 図書館(室)別に集計して, 帳票及びテキストファイルに出力できる

- (16) 日別，図書館(室)別，配置区分別，請求記号別，及び図書 ID 範囲により，貸出回数を集計して，帳票及びテキストファイルに出力できる
- ただし，Ver0.4 では日別および請求記号別の集計・出力機能のみを実装しており，図書館(室)別，配置区分別，図書 ID 範囲別の集計・出力機能は未実装。図書館(室)別，配置区分別，図書 ID 範囲別の集計・出力機能は，Ver1.0 以降で実装予定。
- (17) 貸出人数・冊数，返却冊数，予約件数について，年度毎，月毎，日毎，時間毎，曜日毎でそれぞれの利用者区分毎に帳票及びテキストファイル等に出力できる。ただし，Ver0.4 では曜日別の集計機能は未実装。曜日別集計機能は，Ver1.0 以降で実装予定。また，Excel に出力する機能についても，Ver1.0 以降で実装予定。
- (18) 延滞時に自動的に貸出停止措置をとることが可能。
- (19) 利用者について，バーコードなどによる指定のほか，キーボードからの利用者番号の入力でも指定可能。バーコード入力時にはチェックデジットによるチェックや桁数チェックなどが可能。チェックの方式については別途設定可能
- (20) 貸出・返却時に，利用者に関する「登録無効・期限切れ・貸出冊数・督促・予約資料・コメント」，資料に関する「無効資料・禁帯資料・除籍資料・不明資料・予約資料・仮登録資料・督促資料」などについての注意を表示可能
- (21) 貸出中の全資料の一覧および返却予定日を出力可能。条件をつけた出力も可能。ただし，Ver0.4 では未実装。Ver0.9 以降で実装予定。
- (22) 図書について貼付のバーコードによる指定のほか，キーボードからの図書番号の入力でも指定可能。バーコード入力時にはチェックデジットによるチェックや桁数チェックなどが可能。チェックの方式については別途設定可能

3.6.4 予約処理

- (1) 貸出中資料を利用者 ID で予約する機能を有する
- (2) 予約は，所蔵単位，書誌単位のどちらにでもつけることができる
- (3) 同一図書に対する複数利用者の予約（順番設定）ができる
- (4) 個別に，任意の予約及び保留の強制解除（取消）ができる
- (5) OPAC の検索結果画面から，利用者が予約をつけることができる
- (6) 予約図書が返却された場合に，返却業務中に予約図書である旨を画面に表示す

るなどして注意を喚起する。

- (7) 予約資料が返却されたら、予約者に電子メールを送信する機能を有する
- (8) 予約資料が返却されたら、保留票と揭示票をプリントアウト可能
ただし、Ver0.4 では保留票と揭示票の出力機能は未実装。本機能は、Ver1.0 以降で実装予定。
- (9) 予約保留となった資料の取り置き期間を自動算出して予約処理画面等に表示可能。なお、予約取り置き期間については、手動でも更新が可能
- (10) 管理者による予約の解除が可能

3.6.5 貸出記録保存および推薦図書などの提示

- (1) 利用者の貸出記録を保存し、利用者の要求に応じて提示することが可能
- (2) 利用者の認証に際しては、セキュリティに留意し、暗号化も含めた複数の手法を設定可能
- (3) 利用者の貸出記録を統計的に処理し、図書の推薦が可能

4. OPAC

任意の Web ブラウザで、及び携帯電話等のモバイル経由で図書館の蔵書や登録した Web ページなどに関する情報の提供を行うことができる

4.1 基本的要件

- (1) 各業務システムでのデータ追加や更新(所蔵、雑誌受付、製本、貸出等)が、即時に OPAC 情報に反映される。
- (2) 業務/データサーバのデータ更新とタイムラグを生ずることなく、常に同一の検索結果が得られる
- (3) 図書館業務用クライアント、及び学内外の各種ネットワーク端末から接続と検索が可能
- (4) 1(3)で設定したシステムを用いて、同時アクセス 50 人までに耐えられる(実験レベルで 50 人でのアクセスで確認)。サーバのグレードアップ、ロードバランサの利用などで、より大人数にも対応な設計となっている。
- (5) 端末インタフェースとして、次の 2 種類を提供する。
 - ① 任意の Web ブラウザ(http)でインターネット経由で検索できる OPAC
 - ② 携帯電話から i-mode 等のモバイル経由で検索できる OPAC
 - ③ iPhone などのスマートフォンかモバイル 経由で検索できる OPAC

ただし、Ver0.4では②携帯電話からのOPAC検索機能および③スマートフォンからのOPAC検索機能は未実装。このうちiPhoneからのOPAC検索機能のみは、Ver1.0以降で実装予定。

- (6) 検索方式は、ベーシックサーチのほか、アドバンスドサーチを用意する
- (7) ヘルプ機能を有する
- (8) 検索画面及びオンラインガイドは、表示ファイルを切り替えることで日本語版表示のほか英語版表示を実現することができる

4.2 検索対象

- (1) 検索対象として、図書館所蔵の図書、逐次刊行物のほか、利用可能なインターネットリソースや、各種横断検索対象機関のデータなどを選択かつ自由に組合せて指定可能
- (2) 全文を収録している場合には、全文を対象とした検索が可能
- (3) 所蔵館や情報提供元を限定した検索が可能
- (4) 書誌情報及び所蔵情報に公開可否の設定ができ、公開否とするものはOPACの検索対象としないという設定が可能
- (5) ソーシャルタギングの機能を有し、たとえば授業の担当者などが設定した授業に関連する資料などを限定した検索が可能

4.3 検索機能

- (1) 検索機能は、おおむねSolrで採用しているフィールド指定方式などが利用可能。したがって、論理演算(and, or, not)や前方・後方井土検索も利用できる。
- (2) 検索対象は、全文を含む全ての項目を設定可能
- (3) 検索語の正規化機能を実装しており、設定によって正規化処理を行うかどうかを選択可能。検索語の正規化方式はNIIに準拠。
ただし、Ver0.4では検索語の正規化機能は未実装。本機能は、Ver1.0以降で実装予定。
- (4) 検索語中の文字についてNIIの漢字統合インデックスに対応した置き換え機能を使用することができる。置き換え機能を使用するかどうかは設定可能
ただし、Ver0.4では漢字統合インデックスに対応した漢字置き換え機能は未実装。本機能は、Ver1.0以降で実装予定。

- (5) 大文字・小文字の区別，表記のゆれ，カタカナ・ひらがな・ローマ字の違いなどを吸収した検索が可能
- (6) 検索結果の著者名・件名・シリーズ名による再検索機能を有する
- (7) 検索に時間がかかる場合，あるいは，検索結果が大量の場合は，検索及び表示の中断，続行の指示ができる
- (8) 外部機関の OPAC なども含めた横断検索に対応する機能を有する。外部機関として NII を設定する場合は，総合目録データベース以外の参照ファイルにも対応。外部機関として ILL 対象館のみを指定した検索も可能であり，その結果をファイルに出力することも可能。
- (9) 外部からの検索に対応する機能を有する。提供方式として RSS，SRU/SRW，Z39.50 などが実装されている

4.4 検索結果表示

- (1) 検索結果の表示方法は，次の 2 種類の画面がある。

- ① 簡略一覧表示

検索結果が複数の場合に，各書名(又は誌名)，著者名，シリーズ名，及び各コピーの所在，請求記号，利用の可否などを簡略に並べて表示し，任意の書誌を選択して詳細表示に移行できる

その際，表示する内容については，図書館が自由に指定可能とする。また，書影などについては，オンライン書店などで利用可能なサービスを提供しているサイトにリンクを張ることで実現することができる

検索結果の表示順の指定ができる。どのような基準で並べ替えを行うかについても図書館が自由に設定できる。適合度順出力のための外部アルゴリズムなどについては，外部サービスを利用して結果を入手することができるインタフェースも備えている。

一覧表示が複数ページにわたる場合，任意のページが表示できる。また，資料の種類や言語，入手先，件名などを元にした絞り込みが簡単に行えるようにするファセットの表示機能も持つ。

なお，検索結果が 0 件の場合，検索キーワードの変更が簡単に行える機能を有する。また，利用者が満足する結果が表示できない場合，本システムに登録されていない資料を他の図書館やオンライン書店などで検索し，その結果についてもあわせて表示する機能も有する。

簡略表示画面から詳細表示画面への遷移は、原則としてリンクをたどることで行えるが、JavaScript などの利用によるポップアップウィンドウを利用して簡略表示画面を表示したままの状態、多くの情報を表示する機能も有する。

② 詳細表示

簡略一覧表示で選択した図書、雑誌または Web ページなどについて、書誌情報の他、所蔵情報(所蔵区分、配置区分、請求記号、図書 ID 等)を表示する機能を有する。多巻ものの図書などについては、巻次順に並べ替えて表示することもできる。また、シリーズ名、著者名、コレクション名等に関する典拠ファイルに対してリンクを設定することも可能。

ただし、上述のように簡略一覧画面でポップアップ表示するというオプションのも用意されており、これらを組み合わせることができるため、詳細表示画面を設定しないということも可能である。

また、図書については、利用(貸出中、返却期限、予約、禁貸出等)及び保存(劣化、破損、補修等)に関する情報を表示することができる。

雑誌については、所蔵年次と巻次を表示し、受入状況表示に移行できる。

詳細表示において、利用案内又は配架マップの表示ができる。利用案内又は配架マップについては図書館で編集可能

また、当該資料が貸出中の場合、返却予定日を表示するとともに、貸出予約の機能を有する。

詳細表示に関する各種の表示内容については、設定によって変更可能とする。

また、表示内容については運用開始後も変更できるものとする。

- (2) 雑誌については。上記以外に新着受入状況(受入日、欠号等)及び製本状況(製本中、仕上予定日等)を表示し一覧できる画面も用意している
- (3) FRBR の構造を利用した類似資料の提示機能を有する
- (4) 他の Web サービスの結果を取り込んで表示を行うことが可能。たとえば、amazon. co. jp の書評などの利用がこれにあたる。
- (5) 各利用者が、検索結果のダウンロードやプリントアウト等できる。また、指定したメールアドレス宛に送信できる。
- (6) 関連する外部データ(当該資料の画像化やテキスト化等)へのハイパーリンクの付加も可能

4.5 OPAC に関わるその他の機能

- (1) 他大学図書館の OPAC やデータベース, NDL のレファレンスデータベース等との統合検索機能を有する
- (2) 新規整理済み図書のリストを表示する機能を有する。リストは所蔵館で限定して表示することも可能
- (3) 利用者がキーワードを登録する, いわゆるソーシャルタギングの機能を設定することが可能
- (4) 利用者が以下のような自身の状況を確認可能
 - ・貸出状況
 - ・予約状況
 - ・購入依頼状況
 - ・文献複写依頼状況
- (5) OPAC の利用統計が収集可能
- (6) OPAC 画面のデザインは利用者が変更可能とする設定が準備されている
- (7) OPAC の結果から予約処理が可能
- (8) 利用者が自信の状況を確認する時に, 図書館からのメッセージなどをカラーで表示可能

5. データベース管理機能

- (1) 利用するデータベース管理システム(DBMS / MySQL, PostgreSQL など)を利用した複数のデータベース管理機能を有する。
- (2) 本システムのデータベース管理機能は, 利用する DBMS の性能に依存する。
- (3) 本システムのインタフェースを通じて SQL 文を自動生成することにより, 以下を実現する機能を有する
 - (a) データベースの作成機能(複数のデータベース管理にも対応する)
 - (b) データベースの作成, 更新, 削除機能
 - (c) 各データベースに対するデータ登録機能
 - ・データ入力画面はカスタマイズ可能
 - ・CSV, TSV, XML 形式のデータファイルからの一括登録機能を有する
 - ・登録時における重複登録を自動的に検査する仕組みを有する
 - ・登録データの確認機能を有する
 - ・OAI-PMH を用いたハーベスティング機能を用いてデータを登録する機能を有する
 - (d) 各データベースに対するデータの編集・削除機能
 - (e) 各データベースに対するデータ検索機能
 - ・検索指定画面はカスタマイズ可能
 - ・指定した複数のデータベースを横断して検索する機能を有する。

- ・ 検索結果は一覧表示と詳細表示の両方が可能
一覧表示時の出力件数も指定可能
 - ・ 検索結果は一覧表示・詳細表示ともに、指定形式でダウンロード可能
指定形式としては、標準で CSV, TSV, XML 形式を備える
 - ・ 外部の SRU/SRW/Z39.50 サーバを検索した結果とあわせて検索結果を表示する機能を有する
- (4) メッセージファイルを切り替えることにより、その表示内容を切り替える機能を有する。
 - (5) データベース利用に関する利用者管理機能を有する。なお、利用者権限はデータベースごとに設定可能とする
 - (6) データベース利用に関する統計を、データベースごと、期間ごと、利用者ごとなどに作成する機能を有する
 - (7) データベースに対する検索機能を外部から利用するための **API** を有する
 - (a) Z39.50
Z39.50 の機能については、IndexData 社の Yaz ツールキット Ver4.0.12 でのアクセスに対応するものとし、国立国会図書館、オーストラリア国立図書館と接続できるに足る機能を有するものとする。
 - (b) SRU/SRW
SRU の機能については、IndexData 社の PHPYAZ Ver1.0.14 でのアクセスに対応するものとし、国立国会図書館、国立情報学研究所と接続できるに足る機能を有するものとする。SRW についても同様の機能を持つものとする。
 - (8) データベースの内容を外部に提供するための **API** を有する
 - (a) OAI-PMH
 - (9) 作成するデータベースとして、以下のメタデータ形式を持つものについては、サンプルを作成し、標準で対応するものとする。
 - (a) MODS
 - (b) EAD/XML
 - (c) Dublin Core
 - (d) METS

6. その他

- (1) 蔵書点検用のシェルフリスト(請求記号順リスト)を、帳票及びテキストファイルに出力かするなどの蔵書点検機能を有する
- (2) 全蔵書目録データを対象に資産統計の処理と出力が可能
- (3) サーバへのアクセス状況を監視するため、毎日のアクセスログの閲覧及び印刷ができる。
- (4) 図書館からのお知らせ、催し物などについて、簡単に設定して公開できる機能を有する。開館日のお知らせなどについては、カレンダーで表示できるものとする。

ただし、Ver0.4 ではお知らせ表示機能のみが実装されており、カレンダー形式での表示については未実装。カレンダー表示については Ver1.0 以降で実装する。

- (5) FRBR については、IFLA で定める標準的な形式に対応するものとする。
- (6) 資料ラベル用のバーコードを出力可能。ただし Ver0.4 では未実装。Ver0.9 で実装予定。