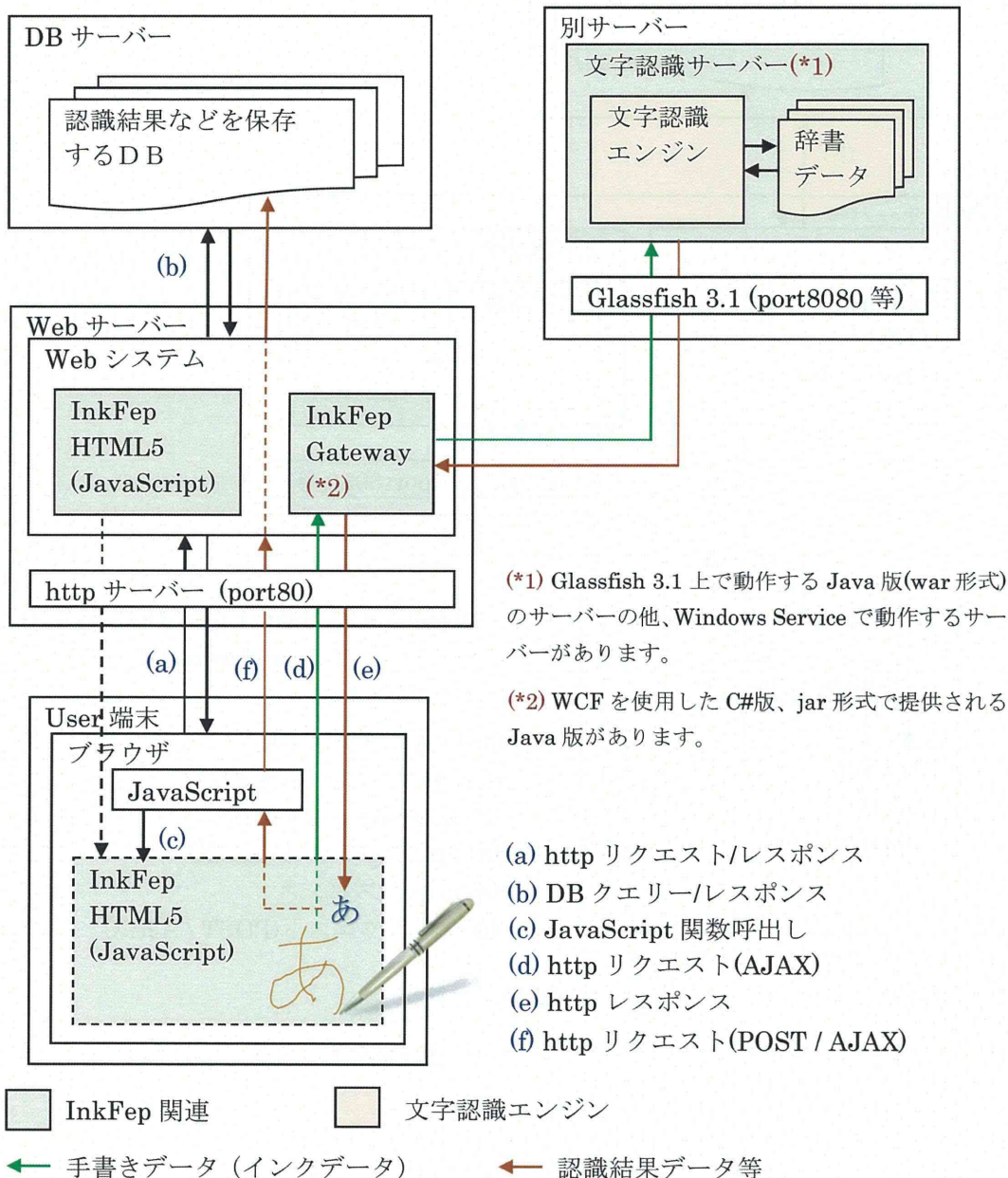


5. InkFep HTML5 版のシステム構成 (2)

Web サーバーと認識サーバーを別のサーバー (ドメイン) 上で使用する場合の、InkFep HTML5 版のシステム構成例を記述します。

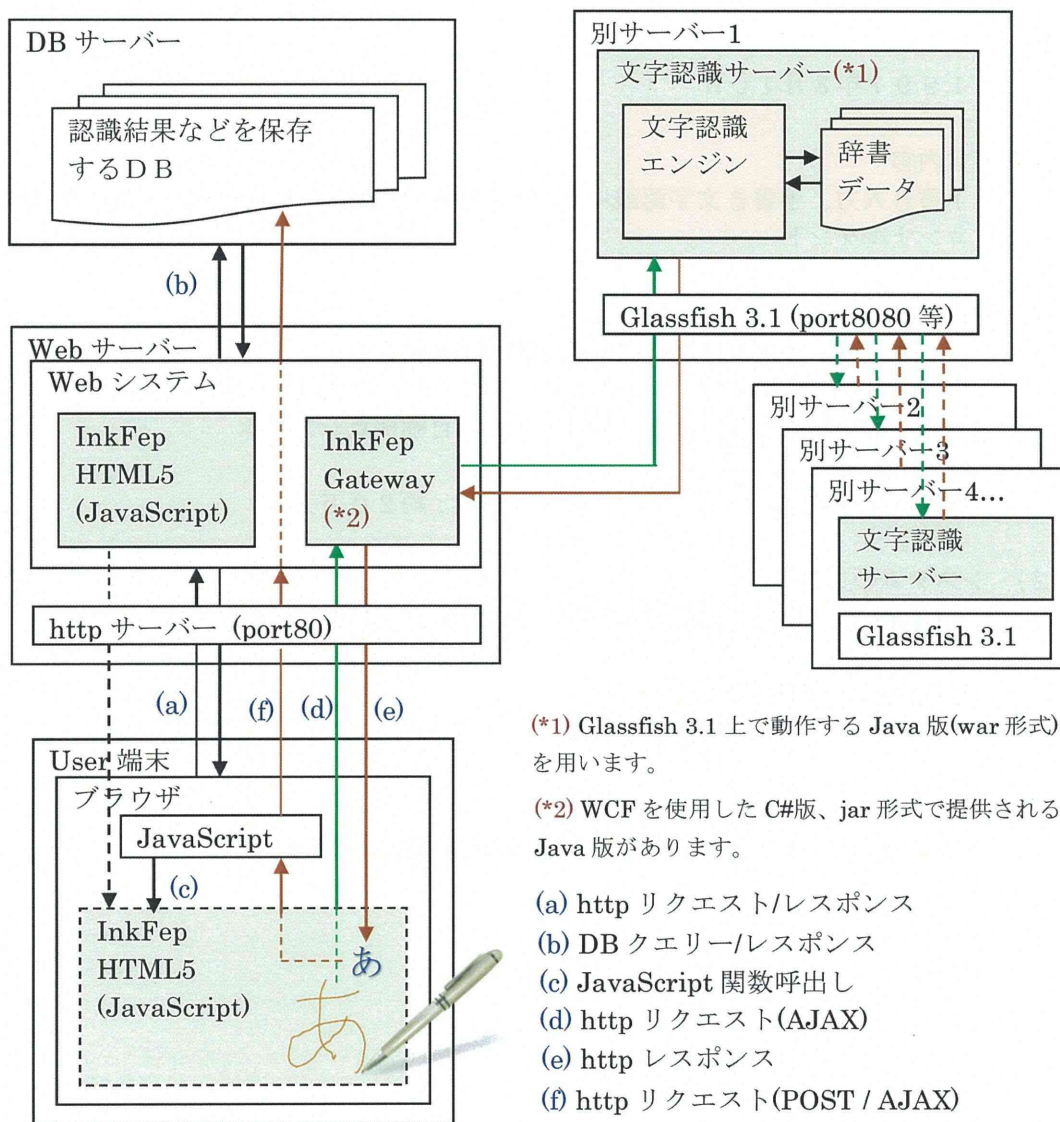
ブラウザには AJAX のクロスドメイン問題があり、別ドメインのサーバーと直接のやり取りが出来ないため、Web サーバー上に Gateway を設けて間接的に通信する方法を採ります。



### 6. InkFep HTML5 版のシステム構成 (3)

Web サーバーと認識サーバーを別のサーバー (ドメイン) 上で使用し、認識サーバーをクラスタリング(複数のサーバーで負荷分散)した場合の、InkFep HTML5 版のシステム構成例を記述します。

Glassfish サーバーのクラスタリング機能を利用します。



(\*1) Glassfish 3.1 上で動作する Java 版(war 形式) を用います。

(\*2) WCF を使用した C#版、jar 形式で提供される Java 版があります。

(a) http リクエスト/レスポンス

(b) DB クエリー/レスポンス

(c) JavaScript 関数呼出し

(d) http リクエスト(AJAX)

(e) http レスポンス

(f) http リクエスト(POST / AJAX)

## タブレットペン入力機能

平成25年12月13日  
ポトス株式会社 岩倉 啓祐

### (1) 会社概要

#### ・設立

1997年3月10日

#### ・主な事業内容

手書き入力、手書き文字認識によるユーザーインターフェースシステムの開発・  
コンサルタント

#### ・主な納入実績

テレビ・クイズ番組向け等の手書き解答システム  
銀行、保険会社向け等の手書き入力、手書きサインによる入会、契約システム  
教育関係会社・機関向け等の手書き解答、自動採点システム

弊社製品を組み込んだシステムの利用者数：約20万人

### (2) システムのご説明

InkTool 及び InkFep HTML5 版のご説明 (2、3 ページ参照)

InkTool ... 手書き入力ツール

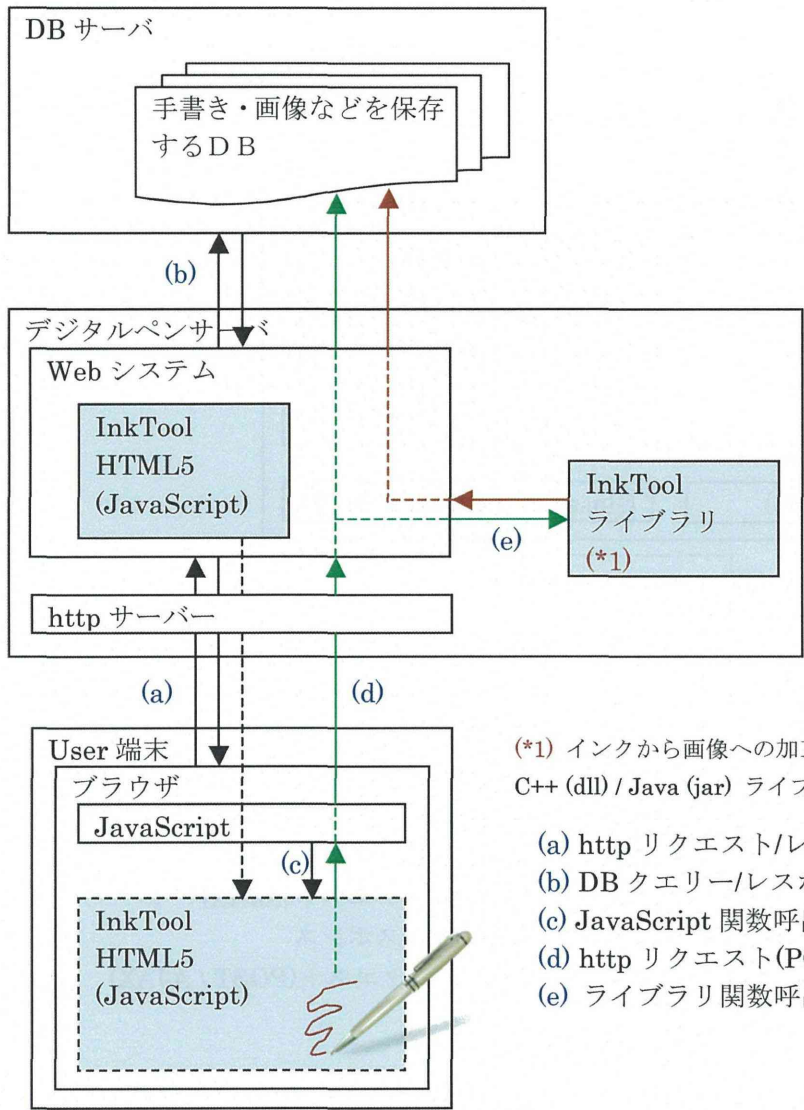
InkFep ... 手書き文字認識ツール

### (3) デモ

iPad 又はノート PC による InkTool 及び InkFep HTML5 版のデモ

InkTool および InkFep HTML5 版のシステム構成

1) InkTool for HTML5 (ペン入力ツール) の構成



(\*1) インクから画像への加工などを行います。  
C++ (dll) / Java (jar) ライブラリがあります。

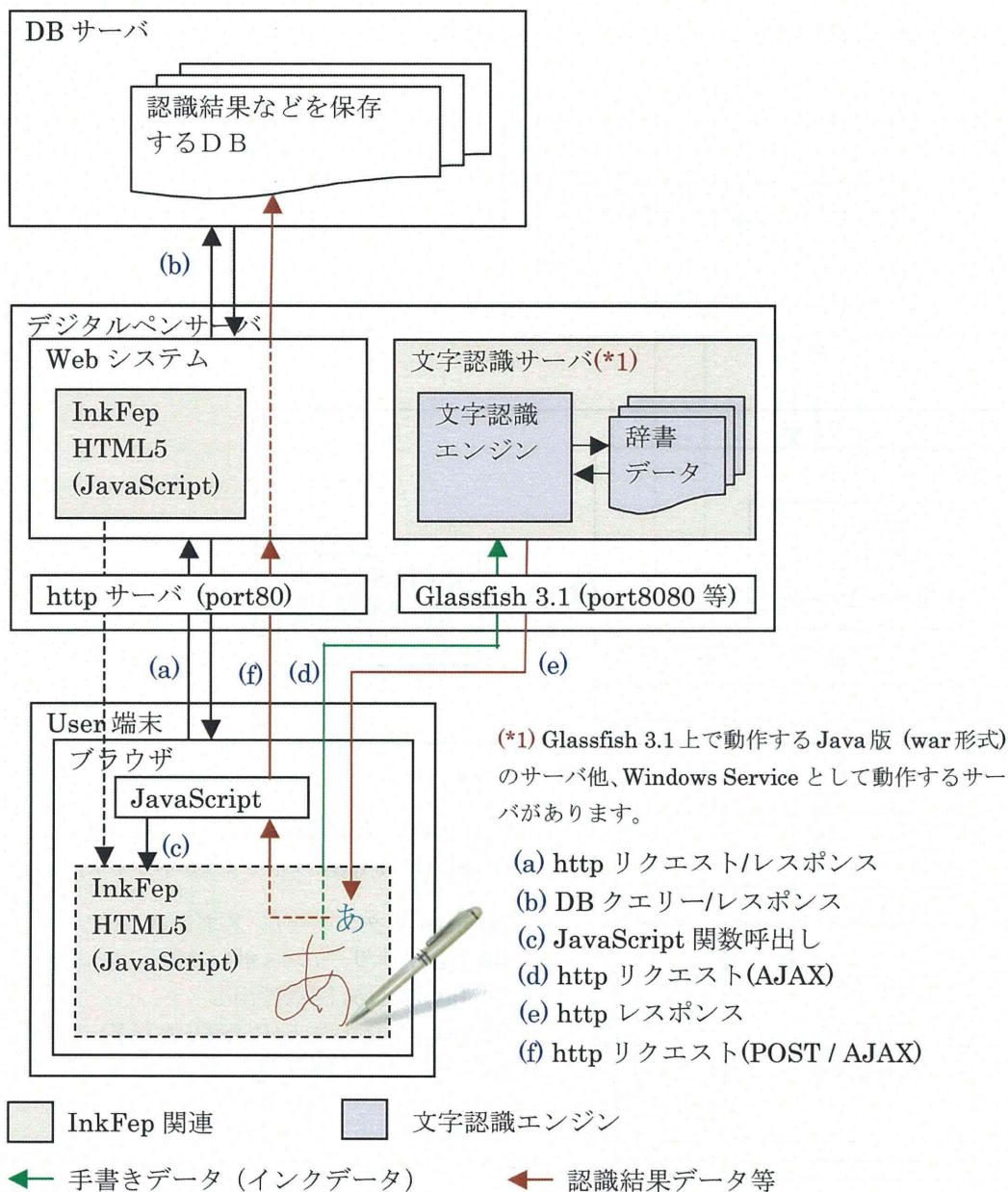
- (a) http リクエスト/レスポンス
- (b) DB クエリー/レスポンス
- (c) JavaScript 関数呼出し
- (d) http リクエスト (POST / AJAX)
- (e) ライブラリ関数呼出し

InkTool 関連

手書きデータ (インクデータ)

画像データ等

2) InkFep for HTML5 (手書き文字認識サーバ) の構成



以上。

InkTool/InkFep HTML5テスト結果一覧

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11											
OS	Win7					Win8(デスクトップモード)					Win8(タブレットモード)		WindowsRT(タブレットモード)									
ブラウザ	IE(10.0)		Chrome(30.0)		Safari(5.1.7)		Firefox(23.0.1)		Opera(16.0)		IE(10)		Chrome(30.0)		Firefox(23.0.1)		Opera(16.0)		IE(10.0)		IE(10.0)	
No	説明	意味	テスト結果	実施日	テスト結果	実施日	テスト結果	実施日	テスト結果	実施日	テスト結果	実施日	テスト結果	実施日	テスト結果	実施日	テスト結果	実施日	テスト結果	実施日	テスト結果	実施日
<b>InkToolHTML5</b>																						
1	ペン種	ボールペン	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日
2		フェルトペン	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日
3		消しゴム	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日
4	色	黒	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日
5		赤	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日
6		青	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日
7	3	消去	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日
8	4	UNDO	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日
9	5	REDO	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日
10	6	保存	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日
11	7	読込	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日
12	8	再現	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日
13	9	決定	署名サムネイル(インク)	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK
14	10		署名サムネイル(png画像)	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK
15	11	スクロール	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日
16	12	拡大	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日
<b>InkFepHTML5</b>																						
17	13	文字認識結果	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日
18	14	候補文字表示	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日
19	15	候補文字選択	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日
20	16	文字種選択	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日
21	17	追加機能	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日
22	18	削除機能	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日
23	19	全消去機能	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日
24	20	文字種選択	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日
25	21	一文字消去機能	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日	OK	1月21日

平成 25 年度厚生労働省科学研究費補助金  
難病・がん等の疾患分野の医療の実用化研究事業  
デジタルペン入力機能の拡張

## 仕様書

平成 26 年 1 月

東京大学医科学研究所

## 1. 件名

平成 25 年度厚生労働省科学研究費補助金 難病・がん等の疾患分野の医療の実用化研究事業 デジタルペン入力機能の拡張

## 2. 調達概要

本調達は、厚生労働省科学研究費補助金「ヒト幹細胞を用いた再生医療の臨床実用化のための基盤構築に関する研究」の一環として行われる。この「基盤構築に関する研究」では、再生医療に関わる我が国の研究機関が情報共有を図ることによって、オールジャパン体制で研究を加速させられるような情報基盤の構築を目指す。その第一歩として、国内の9拠点で日々産出される実験などの生データが収集でき、その収集されたデータ(実験ノートデータ、実験作業手順書、および実際の作業状況や取得された計測データ)を紐付けて、一元管理できるシステムの構築を目指している。

本情報基盤において、研究者は、デジタルペンを利用することで、日々の実験ノートの内容を、紙媒体に記録すると同時にデジタルデータとして記録し、データベース化することができる。平成24年度に調達したデジタルペン入力機能は、デジタルペンを特別な用紙上で使い、その入力した手書きの画像とOCR文字認識結果を別ファイルとして記録できるものである。今回平成25年度の調達においては、デジタルペンで作成したページを、ブラウザで閲覧、並び替え、アップロードすることで電子的な実験ノートとしての利便性を向上させ、ユーザ認証、アクセス制限を導入することで、セキュリティを向上させる。

## 3. 調達要件

### 3.1. デジタルペンで作成した実験ノートの閲覧機能

閲覧機能は、デジタルペンで作成した実験ノートのデータをグラフィカルに閲覧できるようにするものである。実験ノートは、複数の実験内容が記載されることがあるため、後で関連する実験ノートのページを入れ替えて連続するように見せる機能が必要である。また、デジタルペンのデータフォルダーは、データのアップロードにより更新されるようになっている。そのため、本機能には実験ノートのページの入れ替えやアップロードを行っても、オリジナルのデータに不整合が生じ無いような仕組みが必要となる。

- (1) データフォルダーのコピーを取得すること。閲覧機能で実験ノートのページを操作する場合は、コピーされたデータフォルダーを用いること。
- (2) コピーされたデータフォルダーはシステム管理者と本ソフトのみが参照できるようにすること。
- (3) ユーザが最初にログインしたときに、そのユーザが参照権限を保有するデータフォルダーのコピーが自動で作成されるようにすること。



- (4) 2 回目以降は、ログインするごとに、ユーザが参照権限を保有しているデータフォルダーの内容の変更された箇所を反映して表示すること。
- (5) コピーされたデータに含まれる実験ノートのページを、参照権限を持った全てのユーザが閲覧できること。
- (6) ユーザは、実験ノートの指定したページの直感的な操作で入れ換えができるようにすること。
- (7) 実験ノートの各ページにテキスト入力・編集ができるようにすること。また、各ページをダウンロードできること。
- (8) ブラウザ上に実験ノートのページをサムネイルで表示でき、そのサムネイルは拡大して表示できること。
- (9) サムネイルを操作することで、画面遷移することなく実験ノートのページ間をスムーズに移動できること。

### 3.2. ユーザ認証機能

ユーザ認証機能は、本プロジェクトの基盤システムのユーザ認証機構である LDAP を利用することで、デジタルペンで作成された実験ノートのデータのアクセス権限を設定するものである。

- (1) ユーザごとにアカウントを用意し、ユーザ認証を行うこと。ユーザ認証には LDAP を利用し、アクセスコントロールの制限を他システムのものと同じにする仕組みを策定し実装すること。
- (2) ユーザは原則として、ユーザ自らが作成した実験ノートのデータについてのみ参照権限を保有すること。
- (3) システム管理者により権限が付与されたユーザは、与えられた権限の範囲内において、他ユーザの実験ノートを参照することができること。
- (4) システム管理者は、実験ノートのアクセス権限を設定/変更/削除等することができるようにすること。
- (5) LDAP を利用する上で、本プロジェクトの基盤システムに変更を行う必要がある場合は、変更箇所や変更による影響範囲等を明確にし、本学の担当者と協議を行い、承認を得ること。

### 3.3. その他要件

その他調達要件は以下の通りとなる。

- (1) 操作履歴をログとして残すこと。
- (2) デジタルペン入力機能は、デジタルペンサーバでデータを一元管理するクライアント/サーバシステムであり、連携するためのインタフェースを備えている。そのため、デジタルペンサーバとの連携など、今後想定される拡張に柔軟に対応できる設計を行うこと。

## 4. 使用する電子計算機の形式

### 4.1. デジタルペン入力機能の拡張が動作する PC

- (1) クライアント OS: Windows 7 (32bit 版および 64bit 版) 上で動作すること
- (2) サーバ OS: Windows Server 2008 R2

## 5. システムに関する補足事項

- (1) 本学のセキュリティポリシー、施設の運用規定に従って、既存ネットワークとの接続が可能であること。
- (2) 設計、製造などに先立って、本学、関係ベンダーとの技術的な調整を十分に行うこと。
- (3) 既存のデジタルペンシステムの動作や仕組みについてよく理解したうえで、構成を検討すること。
- (4) 構築作業においては本学と十分協議を行い、安全、かつ円滑に作業を遂行できる体制を整えること。
- (5) 他のシステムとの関係性を変更する必要がある場合は、本学及び当該システムの製造者と事前に協議し承認を得ること。
- (6) Google Chrome をブラウザとした Web アプリケーションとして開発すること。
- (7) 受託者は、閲覧機能及びユーザ認証機能に必要なソフトウェアがある場合、受託者の責任においてそれらソフトウェアのインストール及び設定を行うこと。なお、本学と事前に協議し承認を得ること。
- (8) 機器設定情報など運用に必要な情報は本学と共有すること。システム引渡までの期間、インストール環境を想定した適切な電子計算機環境にて十分な試行を行うこと。
- (9) プログラムの導入及び最終テストは本プロジェクトの基盤システムの本番環境を利用し、納入前に十分確認を行うこと。なお、事前にテスト計画について本学の承認を得てから導入及びテストを行うこと。

## 6. 納入物

以下の書類、プログラムを 1 枚の CD-R もしくは DVD-R に格納し納品すること。

- (1) システム管理者向けマニュアル(インストール手順の説明を含む)
- (2) ユーザーマニュアル
- (3) 基本設計書
- (4) 詳細設計書
- (5) テスト設計書
- (6) システム・テスト結果報告書

- (7) プログラム・ソースファイル一式(本調達に関する部分のみ)
- (8) プログラム・実行形式一式(インストーラでも可)

## 7. 納入条件

- (1) 受託者は、最終テストに合格し本学の承認を得た後、作成されたシステムをデジタルペンサーバが設置されている全拠点の電子計算機にインストールし、その動作確認を行わなければならない。ただし、拠点へのインストール作業に問題が発生した場合、本学と協議の上、対応を決定する。
- (2) インストール作業は本学から指定のネットワーク回線を介して行うものとする。

## 8. 納入期限

2014年3月25日(火)

## 9. 検収方法

納入物件をもとに審査しその内容が仕様書に指定するものと一致しており、かつ全作業が仕様書に定めるところにより実施されたことを本学が認めたことをもって検収とする。

## 10. 瑕疵保証

納入物件に瑕疵が発見された場合は、検収完了後1年間に限り無償にて瑕疵の補修を行うものとする。

## 11. 協議

本仕様に記載のある事項および記載の無い事項について疑義が生じた場合には、受注者は本学関係者と協議の上、その決定に従うものとする。

## 12. 著作権

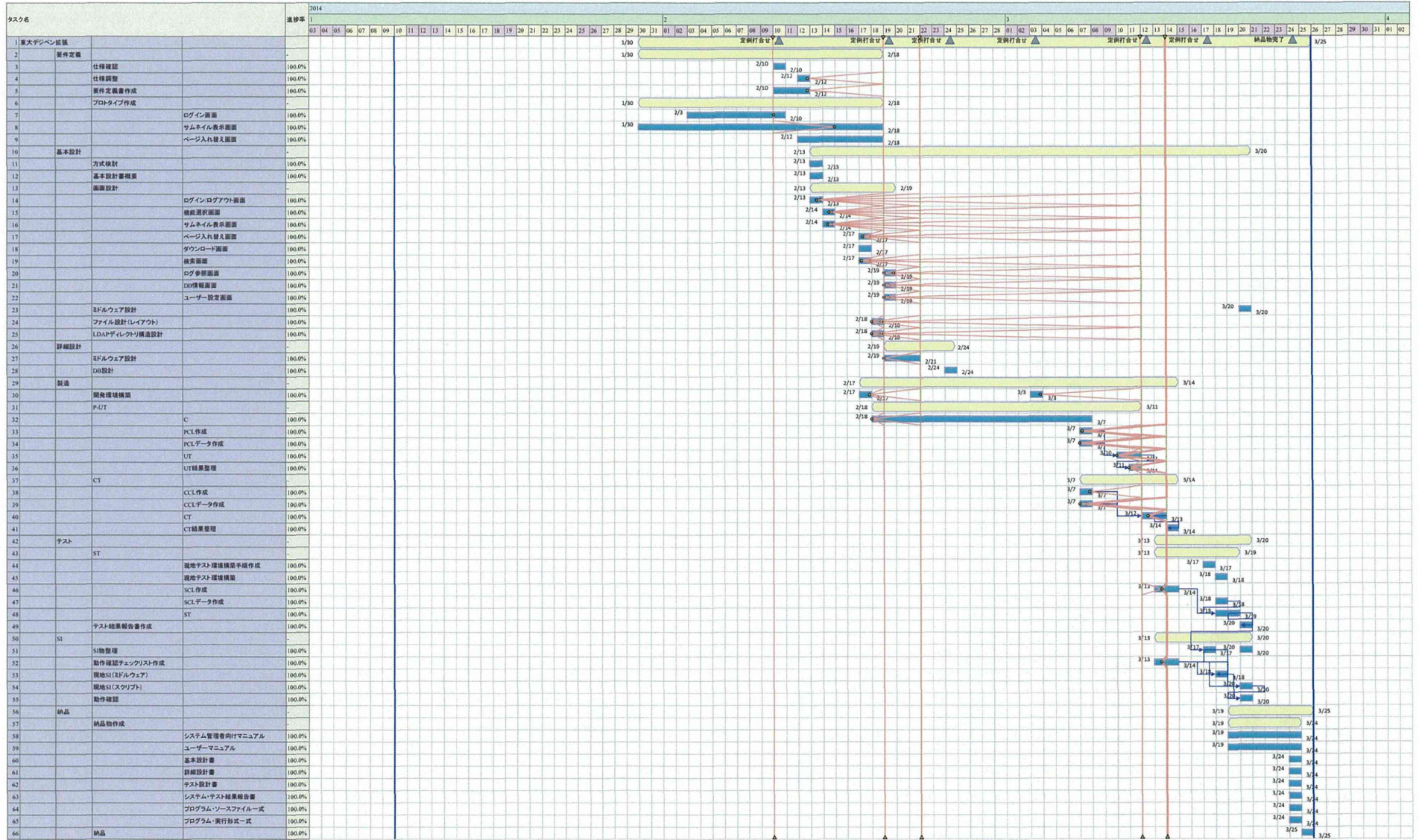
本調達の実施により新たに開発された部分の著作権は本学に帰属するものとする。

### 13. 機密保持条項

受注者は、本開発により直接または間接に知り得た情報について、その機密を保ち、漏洩、開示、発表をしてはならない。ただし、あらかじめ本学の承認を得た場合、および受注者が以前から保有しているものに関してはこの限りではない。

### 14. その他の必要事項

- (1) 作業の進捗に応じて、適宜、打合せを開催するものとする。
- (2) 納入物の検収、システムの運用開始時には、その支援作業を行うこと。



東京大学  
医科学研究所  
ヒトゲノム解析センター様

デジタルペン入力機能の拡張  
基本設計書

第 1.0 版

平成 26 年 3 月 25 日  
株式会社 日立ソリューションズ東日本

## 変更履歴

---

デジタルペン入力機能の拡張 基本設計書

版	変更年月	変更内容
1.0	2013.03	新規作成

## 他社登録商標／商標に関する表記

項目	表示内容
Apache	Apache は、Apache Software Foundation の登録商標または商標です。
Google Chrome	Google Chrome は、米国 Google Inc.の米国及びその他の国における登録商標または商標です。
Linux	Linux は、Linus Torvalds の米国及びその他の国における登録商標あるいは商標です。
Red Hat	Red Hat は、米国及びその他の国における Red Hat Inc.の商標または登録商標です。。
Windows	Windows は、米国 Microsoft Corp.の米国及びその他の国における登録商標です。
Zend Framework	Zend Framework 米国 Zend Technologies Inc.の米国及びその他の国における登録商標です。

その他、製品名などの固有名詞は各メーカーの登録商標または商標です。

## 略語に関する表記

項目	表示内容
CSS	Cascading Style Sheets
HTML	HyperText Markup Language
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol



## 他社登録商標／商標に関する表記

項目	表示内容
Apache	Apache は、Apache Software Foundation の登録商標または商標です。
Google Chrome	Google Chrome は、米国 Google Inc.の米国及びその他の国における登録商標または商標です。
Linux	Linux は、Linus Torvalds の米国及びその他の国における登録商標あるいは商標です。
Red Hat	Red Hat は、米国及びその他の国における Red Hat Inc.の商標または登録商標です。
Windows	Windows は、米国 Microsoft Corp.の米国及びその他の国における登録商標です。
Zend Framework	Zend Framework 米国 Zend Technologies Inc.の米国及びその他の国における登録商標です。

その他、製品名などの固有名詞は各メーカーの登録商標または商標です。

## 略語に関する表記

項目	表示内容
CSS	Cascading Style Sheets
HTML	HyperText Markup Language
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol

<b>1</b>	システム概要 .....	1
<b>1.1</b>	システム構成 .....	1
<b>1.2</b>	機能一覧 .....	3
<b>1.3</b>	利用ユーザ .....	4
<b>2</b>	ソフトウェア設計 .....	5
<b>2.1</b>	ソフトウェア一覧 .....	5
<b>2.2</b>	Apache HTTP Server .....	5
<b>2.3</b>	PHP .....	5
<b>2.4</b>	MySQL Server .....	5
<b>2.5</b>	Zend Framework .....	6
<b>2.6</b>	OpenLDAP .....	6
<b>3</b>	画面設計 .....	7
<b>3.1</b>	画面一覧 .....	7
<b>3.2</b>	画面遷移図 .....	9
<b>3.3</b>	画面設計 .....	10
<b>3.3.1</b>	画面表示項目の定義 .....	10
<b>3.3.2</b>	ログイン/ログアウト画面 .....	11
<b>3.3.3</b>	機能選択画面 .....	13
<b>3.3.4</b>	ノートを参照する画面 .....	16
<b>3.3.5</b>	ノートを作成する画面 .....	21
<b>3.3.6</b>	ノートを編集する画面 .....	25
<b>3.3.7</b>	ページ検索画面 .....	28
<b>3.3.8</b>	ログを参照する画面 .....	31
<b>3.3.9</b>	DB をバックアップする画面 .....	33
<b>3.3.10</b>	ユーザを設定する画面 .....	35
<b>4</b>	ディレクトリ構成 .....	37
<b>5</b>	表示メッセージ .....	38
<b>5.1</b>	メッセージ区分の定義 .....	38
<b>5.2</b>	メッセージ一覧 .....	38

# 1 システム概要

## 1.1 システム構成

デジタルペン入力機能の拡張は、医科研様他 8 拠点の再生医療に関わる各機関で稼働している、デジタルペンサーバ及び基盤システムのユーザ認証機構である LDAP がインストールされている LDAP サーバと連携して、デジタルペンで記述された実験ノートを画像データとしてブラウザに表示するための Web アプリケーションである(以下、本 Web アプリケーションを Digital Pen Blender とする。)。システム構成図を図 1-1 に示す。

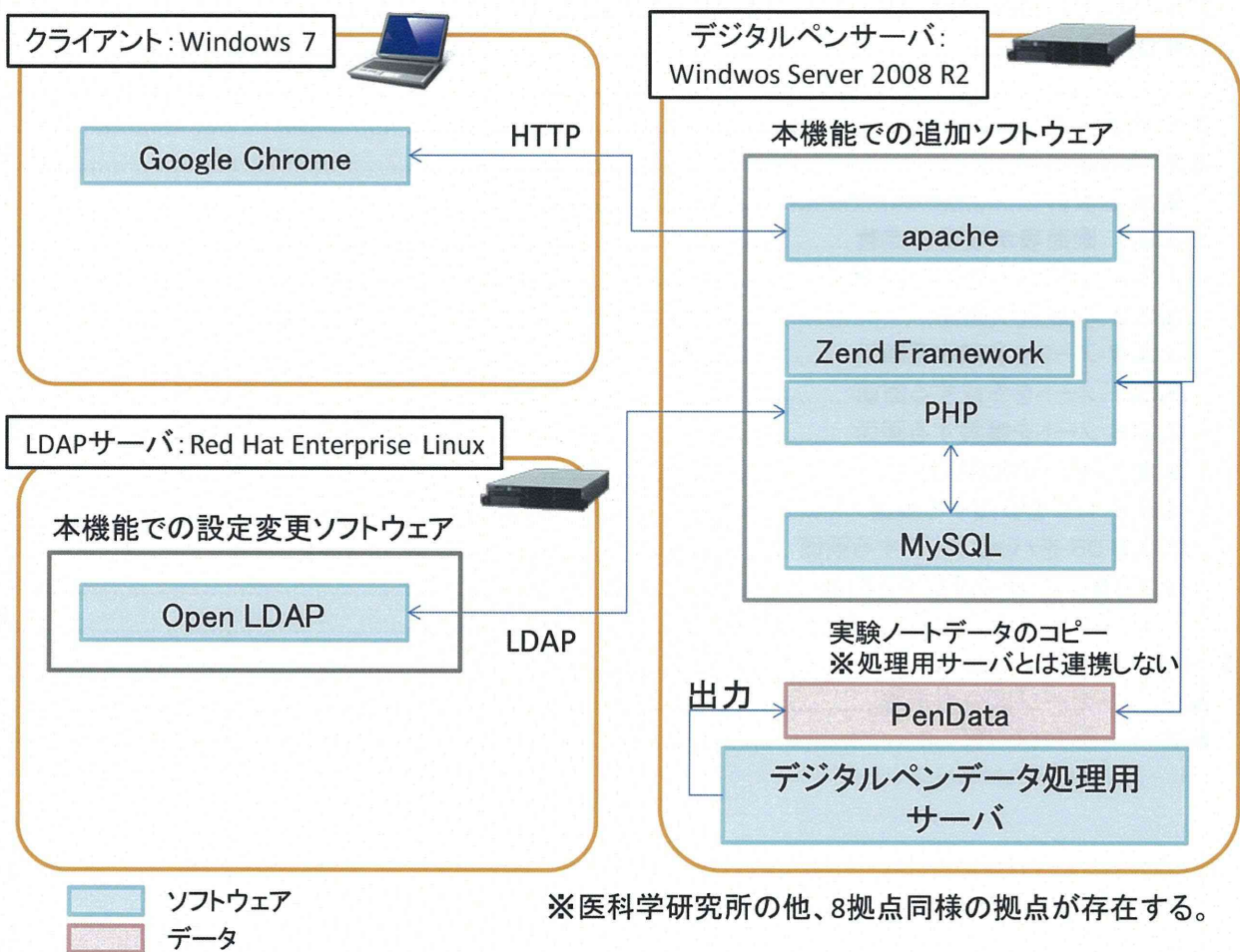


図 1-1 システム構成図

Digital Pen Blender は、医科研様の他 8 拠点を含む全 9 拠点で利用される。拠点構成を表 1-1 に示す。

表 1-1 拠点構成

No.	拠点名	略称
1	東京大学医科学研究所	医科研
2	大阪大学医学部	大阪大学
3	国立成育医療研究センター研究所	成育医療
4	東京女子医科大学先端生命医科学研究所	女子医大
5	慶應義塾大学医学部	慶応大学
6	京都大学再生医科学研究所	京大再生研
7	東京大学医科学研究所附属病院	医科研病院
8	京都大学 iPS 細胞研究所	京大 iPS 研
9	理化学研究所発生・再生科学総合研究センター	神戸理研