

WWWとブラウザの変遷

図書館のカード目録



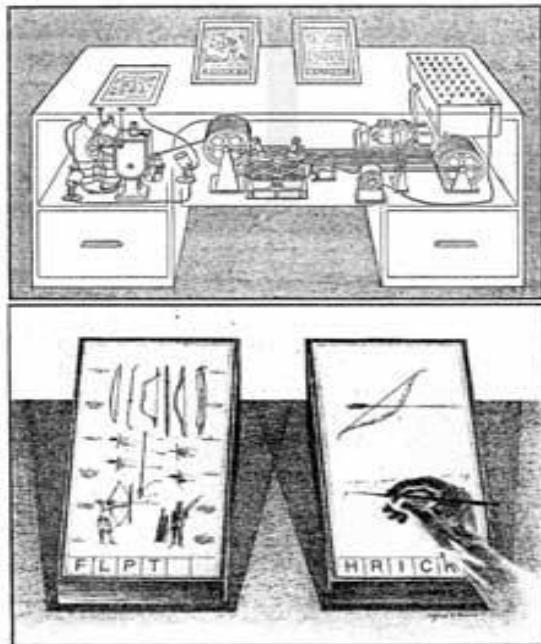
図6-2 伝統的な図書館のカード目録

...は新体系をめぐって多くの課題に

MEMEX (メメックス)

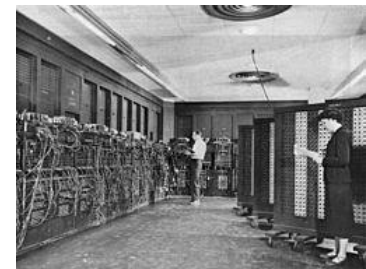
MEMory Extension

ヴァネバー・ブッシュのハイパーメディア



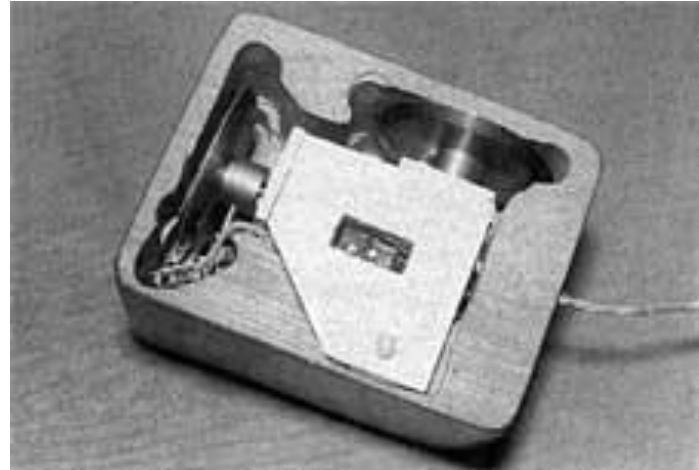
「メメックスとは、人間がそのすべての蔵書、記録、通信を収納しておく装置で、素早く柔軟に参照できるように機械化されている。これは、いわば所有者の個人的な記憶の詳細かつ大がかりな補遺のようなものといえる。メメックスは一種の机であり、離れたところからも操作できるが、基本的にはユーザーがそこで作業する家具といえる。机の上には傾けた透明のスクリーンがあり、いつでも読めるようにここにデータが投影される。キーボードと一群のボタンやレバーもある。以上の点を除けば外見上は普通の机に見えるだろう。」

(1945. 7) コンピュータの無い時代に発表



ハイパーテキスト

→複数の文書(テキスト)を相互に関連付けてリンクする仕組み
(**ダグラス・エンゲルバート**が考案)。「テキストを超える」という
意味からhyper- (～を超えた) text (文書) と命名。
テキスト間を結びつける参照のことを**ハイパーリンク**と言う。



ディスプレイ上で複数の文献を検索し、それらを一つながりのものとして連結するハイパーテキストのような処理が可能な機械を開発し、1968年のデモンストレーションとなった。
ダグラス・エンゲルバートは、**マウス**、**ワードプロセッサ**、**マルチウインドウ・システム**などの発明者。

WWWとインターネット

- **World Wide Web (WWW, ワールド・ワイド・ウェブ)** or **Web (ウェブ)**
→インターネット等で提供されるハイパーテキストシステム
- **インターネット**
→コンピュータ・ネットワーク
- 日常的には, WWW=インターネットとして使用されている.

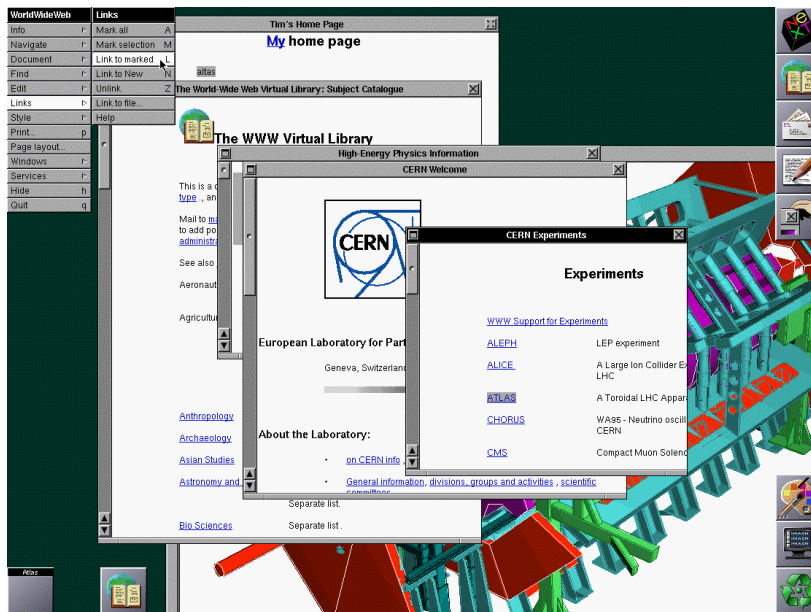
世界最初のWWWブラウザ (1990年クリスマス)

Tim Berners Lee: Information Management: A Proposal (1989)

<https://www.w3.org/History/1989/proposal.html>

I wrote in 1990 the first GUI browser, and called it "*WorldWideWeb*".
It ran on the NeXT computer.

<http://www.w3.org/People/Berners-Lee/FAQ.html#browser>



ハイパーテキストの概念を
ネットワーク上で展開.

CERN(欧州原子力研究所)
における文書の流通

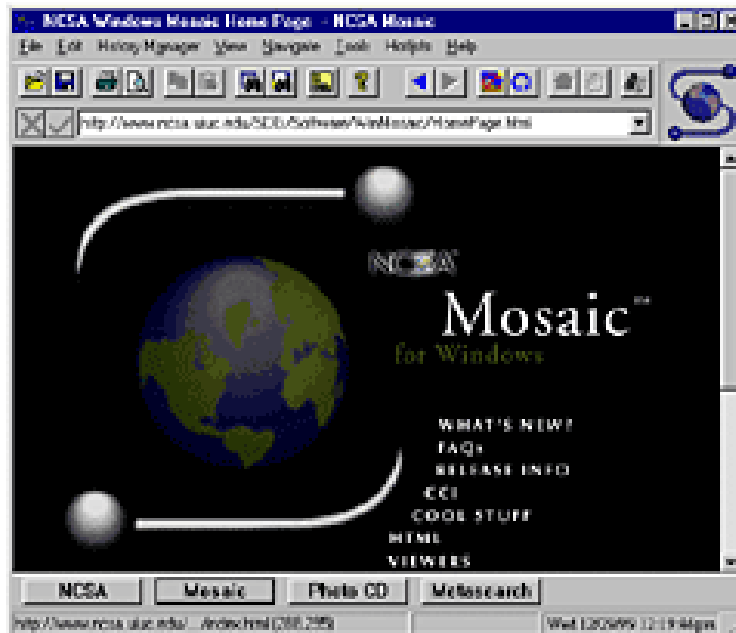
他のコンピューターにアクセスして
他人の文書を見ることが出来る。
さらに、ハイパーリンクを使って、
また別の文書にも移動できる

WWWを使ってWWWを見る！

http://www.w3.org/History/1994/WWW/Journals/CACM/screensnap2_24c.gif

1993年4月

- TBLの決断: WebとCERNで開発されたソースコードを公開. CERNのWeb技術ライセンスの主張放棄. Webが世界中に普及する原点. 2004年6月16日にエリザベス女王よりナイトの称号の授与される.
- NCSA(イリノイ大学, スーパーコンピュータ応用研究所)がブラウザMosaic1.0をリリース. マーク・アンドリュースが開発担当.



従来, 画像は別ウィンドウで表示.
MosaicではWebページ内に表示.
メニューもボタンもアドレスバーあり,
現在のブラウザの原型となる.

ただ, 画像ダウンロードでは残り時間
が表示されず使いにくかった.

第一次ブラウザ戦争

- 1994 : Netscape Navigator 1.0
- 1995 : インターネット元年
IE 1.0 (=Mosaic) in Windows95 << NN2.0
- 1996 : IE2.0, IE3.0 << NN3.0
- 1997 ~ : ブラウザ戦争 IE4.0 = NC4.0
- MSが, OSとIEの抱き合わせによる販売を展開.
IEのシェアが急速に拡大
- 1998年 : AOLがNetscapeを買収

IEの停滞 Blue-e

- Netscapeが敗北した後, 1998年以降IE技術革新が停滞. OSとIEが一心同体. 2001年の version 6.0 以降upなし.
- ブラウザーのオープンソース
Firefox(タブブラウジング, RSS, . . .)

<http://www.mozilla-japan.org/products/firefox/central.html>

IEのセキュリティ問題

- 2004年6月24日～
ウィルス(トロイの木馬)が蔓延
 - キーロガー(個人情報情報を外部にもらす)発生
 - IEのセキュリティホールを利用
他のブラウザなら問題なし
 - US-CERT(米国コンピュータ非常事態対策チーム)
が「IEを使うな. 他のブラウザを使え」と警告

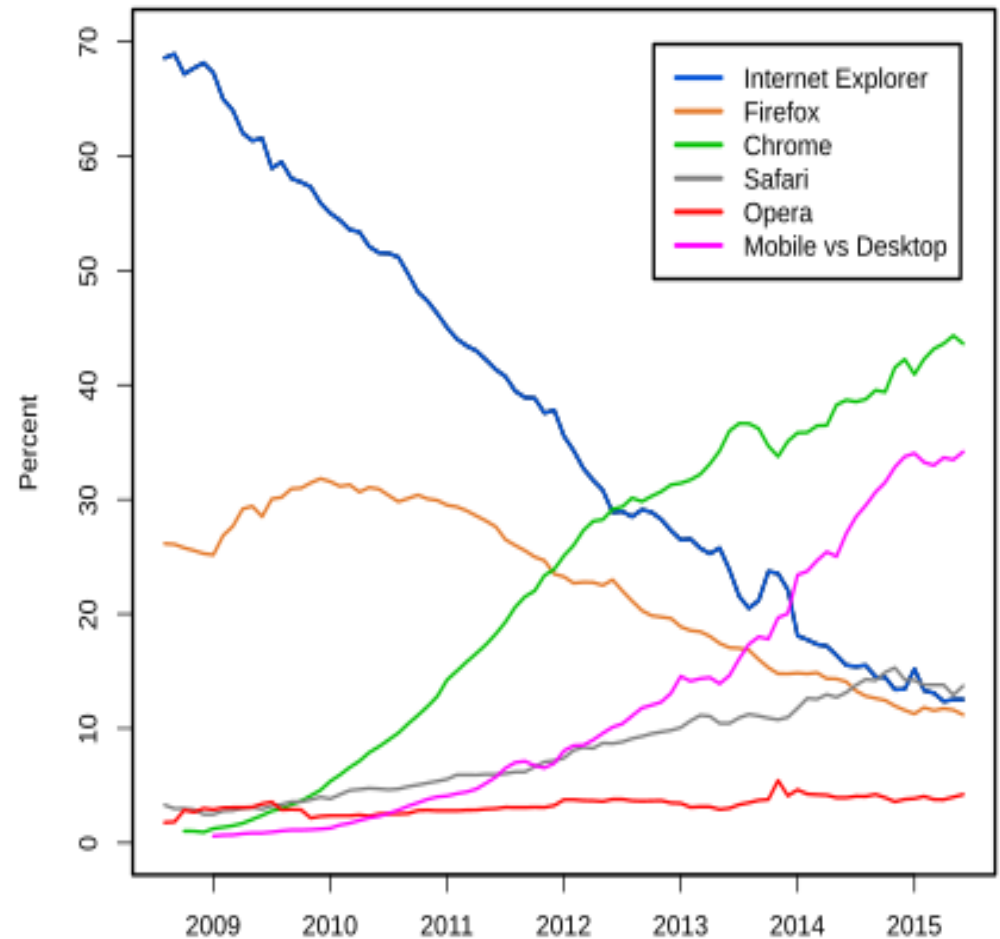
第2次ブラウザ戦争 2004-2014

※ブラウザベンダ

- Mozilla Foundation: Mozilla Firefox
- Opera Software: Opera
- アップル: Safari
- Google: Google Chrome

- ◎最新Web標準の実装競争
- ◎動作速度の高速化の競争

Usage share of web browsers



WWWの3技術要素

WWWの3技術要素

- **URI(Uniform Resource Identifier)**
URL(Uniform Resource Locator)
情報資源を一意に決定する方法
- **HTML**
Webページ記述方法
- **HTTP**
HTML文書をインターネットを通して
異なるコンピュータ間で送受信する規約

URI(URL)とIPアドレス

<http://www.kantei.go.jp/jp/kanpo/digest.html>

http: HTTPプロトコル

// ホスト記述の開始を表す(ルート)

www.kantei.go.jp ホスト(サーバ)

www Webサーバ名

kantei.go.jp ドメイン名(取得組織名. 機関. 国)

[/jp/kanpo/digest.html](http://www.kantei.go.jp/jp/kanpo/digest.html) パス(path)

www.kantei.go.jpのIP(internet Protocol)アドレス

<http://202.214.216.10/> (変更)

(www.kantei.go.jpでアクセスすると, DNS(Domain Name Server)でアドレス名(URI)をIPアドレスに変換し, Webサイトにアクセスする)

URL (Uniform Resource Locator)

山口研究室のWebページ

`http://www.yamaguti.comp.ae.keio.ac.jp/`

意味は同じ

`http` :// `www.yamaguti.comp.ae.keio.ac.jp` / `index.html`

通信プロトコル

サーバ名

htmlファイル

HTTPという通信のための規約(プロトコル)を使って
`www.yamaguti.comp.ae.keio.ac.jp`というWebサーバにある
`index.html`というファイルを取ってくる

HTML

- **HyperText Markup Language**
(ハイパーテキスト・マークアップ・ランゲージ)
- ハイパーテキストを利用した,
相互間文書参照のフレームワーク
- Web上のドキュメントを記述するための
マークアップ言語
- テキスト文を

要素=<要素名(開始タグ)>内容</要素名(終了タグ)>
で括って意味付けし, 文書を組上げたり,
他のWebページ上の文書を参照づける.

HTMLの変遷

- 1990年 HTML 0 文字のみ
- 1993年 HTML 1.0 文字+画像
- 1995年 HTML 2.0 表示に関するタグが多数開発, ブラウザ戦争, ブラウザ互換性問題
- 1997年 HTML 3.2 フレーム表示, 音声機能, ブラウザ表示機能統一
- 1998年 HTML 4.01, スタイルシート対応, 多言語対応, W3C勧告
- 2016年 HTML5.1 勧告予定

HTML文書の基本構造

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD  
HTML 4.01//EN"  
"http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
```

```
<html>
```

```
  <head>
```

文書のヘッダ情報

```
  </head>
```

```
  <body>
```

文書本体

```
  </body>
```

```
</html>
```

DTD

- Document Type Definition: 文書型定義
3種類のDTD
 - ① Strict DTD （最終的には①のみになる）
 - ② Transitional DTD
HTML 3.2からの移行過渡期
 - ③ Frameset DTD
フレーム＝ブラウザで表示される1つの
ウィンドウを分割して複数のHTML文書を
表示する機能

HTML文書の例1

```
<html>
  <head>
    <title> HTML初級編 </title>
  </head>
  <body>
    <h1> HTMLとは何か？ </h1>
    <p> HTMLとは, ハイパーテキストを利用した
相互間文書参照のフレームワークである. </p>
  </body>
</html>
```

HTML文書の例2

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
  "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<HTML lang="ja">
<HEAD>
<META http-equiv="content-type" content="text/html; charset=UTF-8">
<LINK rev="made" href="mailto:mail@example.com">
<TITLE> HyperText Markup Language - Wikipedia</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
  <DIV>
    <H1> HyperText Markup Language </H1>
    <P> HTMLは、<A href="http://ja.wikipedia.org/wiki/SGML">SGML</A>
      アプリケーションの一つで、ハイパーテキストを利用して
      ワールドワイドウェブ上で情報を発信するために作られ、
      ワールドワイドウェブの<STRONG>基幹的役割</STRONG>をなしている。
      情報を発信するための文書構造を定義するために使われ、
      ある程度機械が理解可能な言語で、写真の埋め込みや、フォームの作成、
      ハイパーテキストによるHTML間の連携が可能である。</P>
  </DIV>
</BODY>
</HTML>
```

基本的なHTML タグ

文字タグ

レイアウトタグ

リストタグ

表

リンク

画像

文字タグ 5/11はここから

- 文字の大きさ, 色, フォント

 ~

- 太文字, 斜体, 取消線, 下線, 強調

 --- , <i> --- </i>, <s>----</s> ,

<u>----</u>, ----

レイアウトタグ

見出しタグ

`<h1>見出し</h1>`

大見出しから小見出しにそって, `<h1>`, `<h2>`, `<h3>`, `<h4>`, `<h5>`, `<h6>`を使い分ける(フォントサイズも変化する)

段落タグ

`<p>段落内容</p>`

改行タグ

`
`

横罫線タグ

`<hr color=色, size=太さ, width=長さ, align=配置(left/right/center) >`
属性=値 を指定することにより多様な扱いが可能となる

リストタグ

- 列挙型リスト (Unordered List)

```
<ul>
```

```
    <li> ~ </li>
```

```
    <li> ~ </li>
```

```
    ...
```

```
</ul>
```

- 順序付リスト (Ordered List)

```
<ol>
```

```
    <li> ~ </li>
```

```
    <li> ~ </li>
```

```
    ...
```

```
</ol>
```

テーブルタグ

テーブル(表)全体:
枠なし<table>---- </table>
枠付き<table border>---- </table>
<caption>表題名</caption>

The diagram shows a table with a light blue background and a grid of cells. The top two rows are highlighted with darker blue bars. A red rounded rectangle encloses the entire table. A red arrow points from the text box above to the table. Two blue arrows point from the text boxes below to the first and second rows of the table.

<tr> ---- </tr>:table row テーブルの1行を表す
<th>----</th>:table head 横見出し(項目名)を表す
※縦見出しの時は各<tr>の先頭に<th>が記載される

<tr> ---- </tr>:table row テーブルの1行を表す
<td>----</td> :table data テーブルのセル値

リンク（アンカー要素）

- HTMLのハイパーリンクでは、始点と終点のノードをアンカー(anchor:いかり)と呼ぶ
- a(anchor)要素により始点アンカーをマークアップし、href(hypertext reference)属性により終点アンカーを記述する

<p>HTML標準は<a href=<http://www.w3.org>>W3C
によって勧告されている。</p>

HTML 記述例1

ex1.html

```
<h1>授業内容</h1> <hr />
```

```
<ul>
```

```
<li>復習</li>
```

```
<ul>
```

```
<li>HTTP</li>
```

```
<li>HTML</li>
```

```
</ul>
```

```
<li>DHTML</li>
```

```
<li>CSS</li>
```

```
</ul>
```

HTMLファイル(bodyの中のみ)

授業内容

- 復習

- HTTP
- HTML

- DHTML
- CSS

ブラウザ上での表示

HTML 記述例2

ex2.html

```
<h1>授業内容</h1> <hr color=blue >  
<ul type="square" >  
  <li>復習</li>  
  <ul>  
    <li>HTTP</li>  
    <li>HTML</li>  
  </ul>  
  <li>DHTML</li>  
  <li>CSS</li>  
</ul>
```

授業内容

- 復習
 - HTTP
 - HTML
- DHTML
- CSS

HTML 記述例3

```
<table>
<tr><th>名称</th><th>場所</th><th>学会予定日</th><th>申し込み日程</th></tr>
<tr><td><a href="http://www.ai-gakkai.or.jp/jsai/conf/2008/">JSAI2008</a></td><td>旭川
  </td><td>6/11-13</td><td>1/21(月)午後2時まで申込み, 4月原稿</td></tr>
<tr><td><a href="http://jckbse08.cs.unipi.gr/">JCKBSE2008</a></td><td>ギリシャ</td><td>8/25-
  28</td><td>2/29</td></tr>
<tr><td><a href="http://pakm2008.comp.ae.keio.ac.jp/">PAKM2008</a></td><td>慶應</td><td>11月
  </td><td>4月</td></tr>
<tr><td><a href="http://iswc2008.semanticweb.org/">ISWC2008</a></td><td>カールスルーエ
  </td><td>10/26-30</td><td>5月</td></tr>
<tr><td><a href="">情報システム学会</a></td><td>慶應日吉</td><td>12月</td><td>9月</td></tr>
<tr><td><a href="http://www.aswc2008.org/">ASWC2008</a></td><td>タイ</td><td>12月</td><td>---
  </td></tr>
</table>
```

画像ファイルの表示

画像ファイルの表示

```

```

(例) グーグルバナーの表示

```
<a href="http://www.google.co.jp/">
```

```
<img src = http://www.google.com/logos/Logo\_40wht.gif  
border="0" alt="Google" align="middle" width="128"  
height="53">
```

```
</a>
```

CSS

(Cascading Style Sheet)

CSS利用の背景

- 元来、HTMLは文章の論理構造を表すことを目的にしている
- 現在では、属性を設定することにより、デザイン的な見え方を重視する用途で使用されてしまっている



内容情報(HTML)と視覚情報(CSS)を分離

- 異質な情報を分離することにより、管理・維持が容易
- 出力メディアごとに異なるスタイルを設定できる



- Webページを表示するメディアに合わせてスタイルシートを切り替えることで、メディアごとに表示を変化させることができる
- ユーザーエージェント(多くの場合Webブラウザ), Webサイト制作者, ユーザがそれぞれ定義した CSS のもたらす効果を重ね合わせる(カスケードする)ことができる

CSS定義場所(3通り)

- 外部スタイルシート(推奨)

CSS ファイル(.css)を準備

HTML文書側では, head 要素に link 要素

```
<link rel="stylesheet" href="./---.css" type="text/css">
```

を記述

- HTML文書のhead要素中にstyle要素で記述

```
<style type="text/css">
```

```
p {color : red}
```

```
h2 {color : blue; font-size: large}
```

- style 属性 (個々のタグで指定。煩雑になるのですのでべきではない)

CSSの書式

- セレクタ { プロパティ: 値; プロパティ: 値 }
セレクタ: スタイル適用対象の選択
プロパティ: 'font-size' や 'line-height' のようなレンダリング特性
値: プロパティに指定可能な値が定義

```
/* 1. p 要素の前景色を maroon  
   2. 先頭の字下げを二文字分 */
```

```
p { color: maroon; text-indent: 2em }
```

head要素内のstyle要素で指定例

```
<style type="text/css">  
< /*スタイルシートの記述*/>  
</style>
```

と記述する.

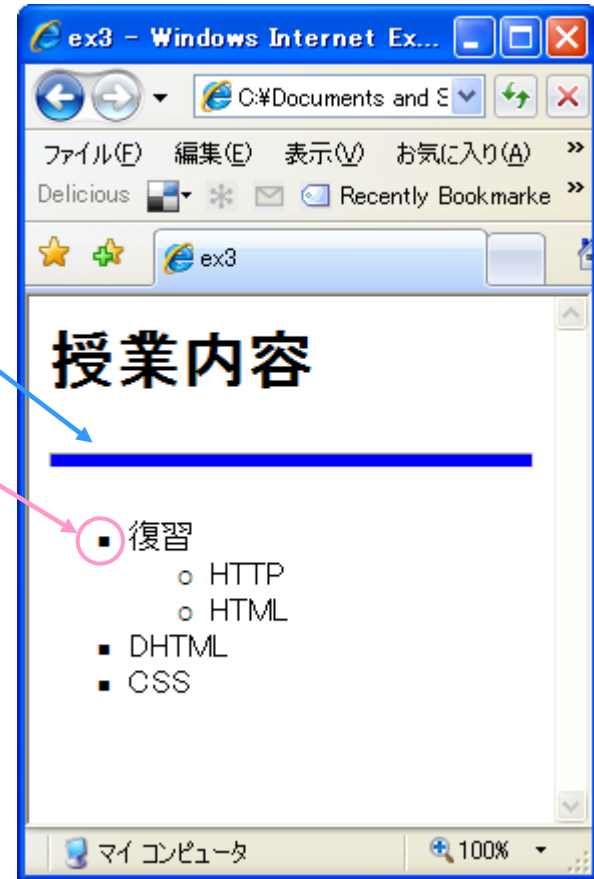
例えば, 下記CSSをex2.htmlに追加すると.

```
<head>  
<style type="text/css">  
h1 {color: blue; font-size: 120%}  
ul {color: red}  
</style>
```

CSS適用例

ex1.html

```
<html>
  <head>
    <title>ex3</title>
    <style type="text/css"><!--
      hr { background-color : blue; height : 8px; }
      ul#sq { list-style-type : square; }
    --></style>
  </head>
  <body>
    <h1>授業内容</h1>
    <hr />
    <ul id="sq">
      <li>復習</li>
      <ul>
        <li>HTTP</li>
        <li>HTML</li>
      </ul>
      <li>DHTML</li>
      <li>CSS</li>
    </ul>
  </body>
</html>
```

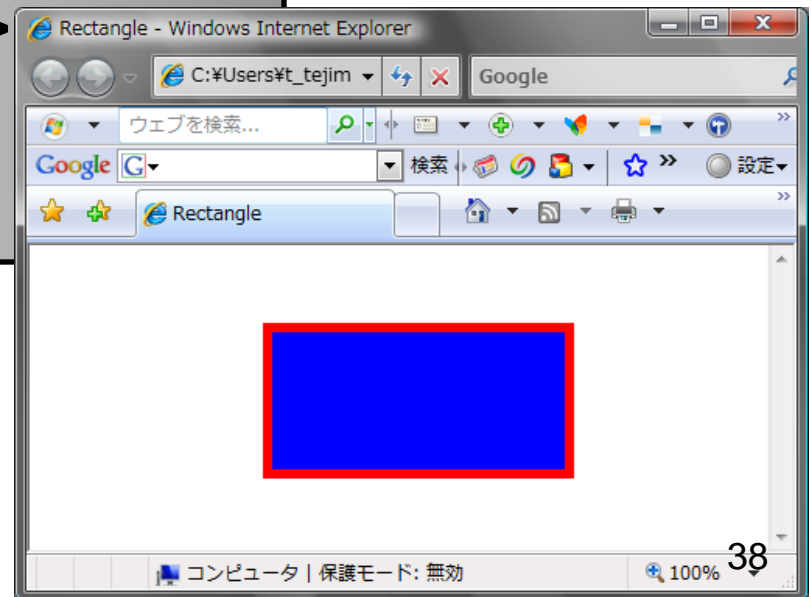


長方形の表示

ex2.html

```
<body>
  <div style="position:absolute;
    top:50; left:150;
    width:200; height:100;
    background-color:blue;
    border: thick solid #00ff00;
    visibility: visible;">
  </div>
</body>
```

visibilityの値にhiddenを
指定すると図形が消える



References

1. タグビューア(チェッカー)

<http://www.themaninblue.com/experiment/widgEditor/>

(IE上のみ正常動作)

<http://www.yamaguti.comp.ae.keio.ac.jp/~com2007/TAGChecker.html>

2. HTML入門解説

<http://www.asahi-net.or.jp/~ax2s-kmtn/ref/html/hp1.html>

(CyberLibrarian: 図書館員のコンピュータ基礎講座)

<http://www.kanzaki.com/docs/html/lesson1.html#S20>

3. HTMLタグ辞典

<http://www5.airnet.ne.jp/tomy/knowhow/tag.html>

<http://ssyosaku.hp.infoseek.co.jp/tagu/mokuji.html>

HTTP

(HyperText Transfer Protocol)

- HTML や XML (eXtended Mark-up Language) によって記述されたハイパーテキストを転送するための通信手順(プロトコル)
- HTTP は**要求-応答型のプロトコル**(クライアントがサーバに要求メッセージを送信し, サーバがこれに応答メッセージをかえす).
- クライアントは HTTP によって Web ページにアクセスするが, これを指定するために使用されるのが, ネット上のアドレス = **URI (Uniform Resource Identifier) , URL(Uniform Resource Locator)**である.

プロトコルスタック

OSI参照モデル

7アプリケーション層

HTTP, SMTP, SNMP, FTP, Telnet, AppleTalk, X.500

6プレゼンテーション層

SMTP, SNMP, FTP, Telnet

5セッション層

NetBIOS, NWLink, PAP, 名前付きパイプ

4トランスポート層

TCP, UDP, SPX, NetBEUI

3ネットワーク層

IP, ARP, RARP, ICMP, DHCP, IPX, NetBEUI

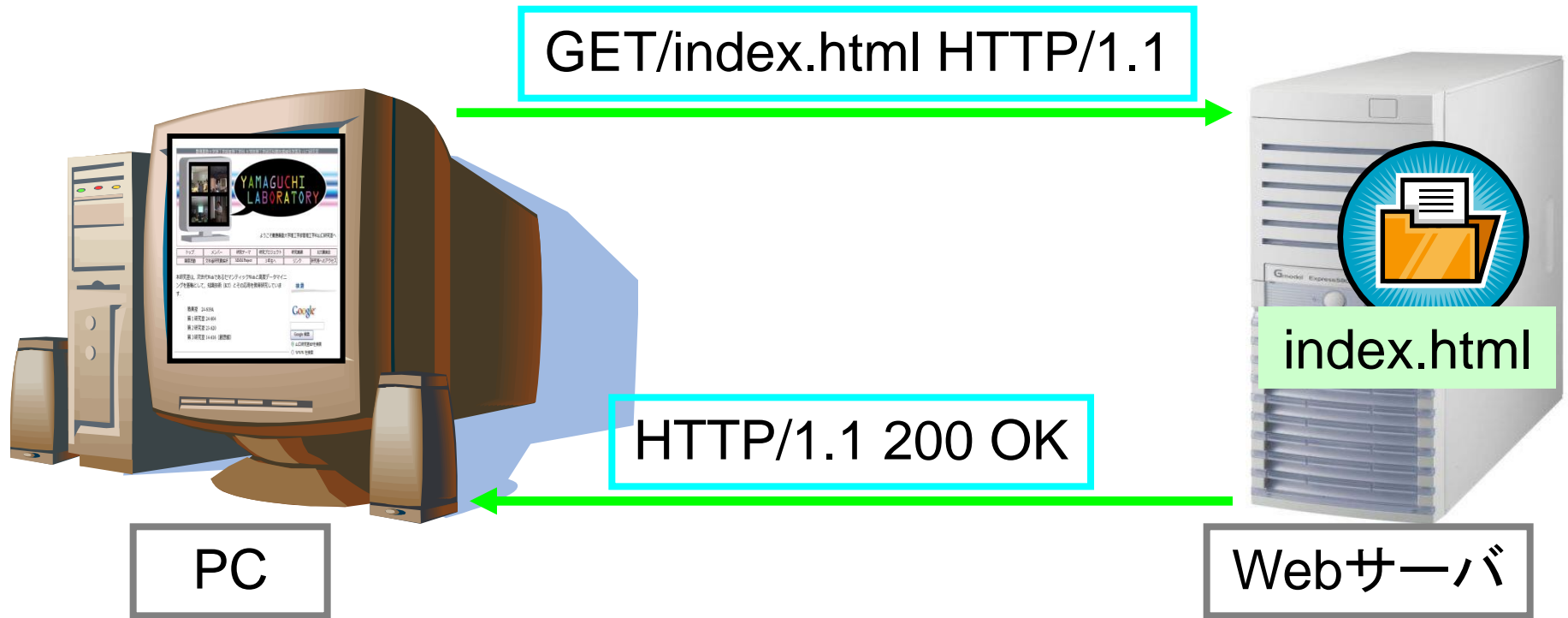
2データリンク層

イーサネット, トークンリング, アークネット, PPP, フレームリレー

1物理層

RS-232, 電話線・UTP, ハブ, リピータ, 無線, 光ケーブル

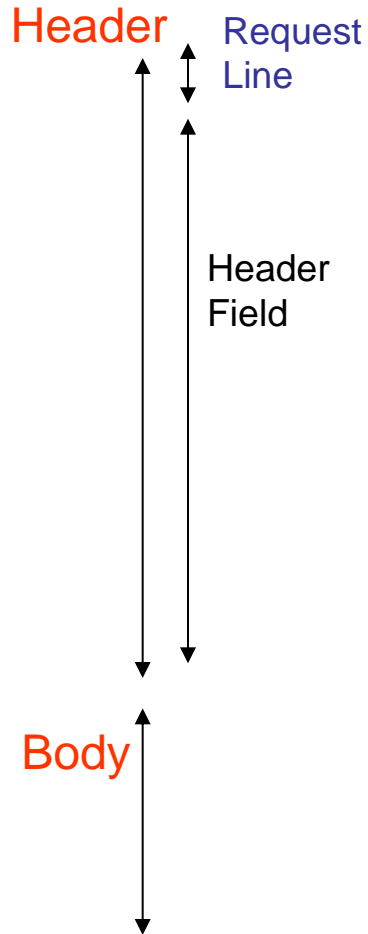
HTTP通信のイメージ



参考

403	Forbidden	アクセス不可
404	Not Found	ファイル未検出
500	Internal Server Error	サーバでのエラー

HTTP リクエスト



GET /index.html HTTP/1.1

Host: www.gihyo.co.jp

User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows; U; Windows NT 5.1; ja; rv:1.8.0.4)

Gecko/20060588 Firefox/1.5.0.4

Accept: text/html, application/xml, application/xhtml+xml, text/html;q=0.9, text/plain;q=0.8, image/png.*/*;q=0.5

Accept-Language: ja,en-us;q=0.7, en;q=0.5

Accept-Encoding: gzip, deflate

Accept-Charset: Shift_JIS.utf-8;q=0.7.*;q=0.7

Keep-Alive: 500

Connection: keep-alive

HTTP レスポンス

HTTP/1.x 200 OK

Date: Sun, 18 Jun 2006 08:15:59 GMT

Server: Apache/1.3.56 (Unix) mod_gzip/1.3.26.1a PHP/4.4.2

Vary:*

X-Powered-By: PHP/4.4.2

Keep-Alive: timeout=8.max=50

Connection: Keep-Alive

Content-Type: text/html; Charset=EUC-JP

Content-Encoding: gzip

Content-Length: 5181

