

メディア芸術基礎Ⅰ

第1回: WWW概論

2013年4月15日

多摩美術大学 情報デザイン学科 メディア芸術コース

担当：田所淳

今日の内容

- ▶ WWWの歴史を駆け足で
 - ▶ インターネット ≠ WWW
 - ▶ インターネットの簡単な歴史
 - ▶ WWWへ至る道
- ▶ WWWの仕組み
 - ▶ ハイパーテキスト
 - ▶ マークアップ
 - ▶ WWWを支える3つの仕組み(URI、HTTP、HTML)

WWW概論

WWWの歴史

- ▶ 「インターネット = WWW」ではない
- ▶ WWWは、インターネット上の一機能
- ▶ WWW以前にもインターネットには長い歴史がある

WWWの歴史

- ▶ WWW以前のインターネットの機能例
- ▶ **telnet** : 遠隔にあるサーバを端末から操作
- ▶ **ftp** : ホスト間のファイル転送
- ▶ **email** : メール
- ▶ **Usenet** : ネットニュース
- ▶ **archie**: ftpファイル検索
- ▶ **gopher**: 情報検索

WWWの歴史

▶ 例：archieによるファイル検索

```
$ archie -h archie.iij.ad.jp XFree86

Host ftp.gmd.de

Location: /mirrors2/suse/discontinued/ppc/7.0/suse/inst-sys/usr/X11R6/bin
FILE -r--r--r-- 1762856 Nov 17 2000 XFree86
Location: /mirrors2/suse/ftp.suse.com/suse/i386/supplementary/X
DIRECTORY drwxr-xr-x 4096 Jul 16 2003 XFree86
Location: /mirrors2/suse/ftp.suse.com/suse/ppc/7.3/suse/inst-sys/usr/X11R6/bin
FILE -r--r--r-- 1822964 May 3 2002 XFree86
Location: /mirrors3/ftp.linuxppc.org/contrib/software/System_Environment
DIRECTORY drwxr-xr-x 4096 May 27 2000 XFree86
Location: /mirrors3/ftp.linuxppc.org/contrib/sources/System
DIRECTORY drwxr-xr-x 4096 Mar 23 2000 XFree86

Host rtfm.mit.edu

Location: /pub/usenet-by-group/comp.os.linux.answers/linux/howto
FILE -rw-rw-r-- 47032 Nov 6 1995 XFree86
Location: /pub/usenet-by-hierarchy/comp/os/linux/answers/linux/howto
FILE -rw-rw-r-- 47032 Nov 6 1995 XFree86

Host ftp.sdsc.edu

Location: /mirrors/cerias.purdue.edu/pub/os/FreeBSD/branches/-current/ports/x11
DIRECTORY drwxr-xr-x 512 Oct 13 2000 XFree86
Location: /mirrors/cerias.purdue.edu/pub/os/FreeBSD/development/FreeBSD-CVS/ports/x11
DIRECTORY drwxr-xr-x 512 Oct 13 2000 XFree86
Location: /mirrors/coast.cs.purdue.edu/pub/os/FreeBSD/branches/-current/ports/x11
DIRECTORY drwxr-xr-x 512 Oct 4 2000 XFree86
Location: /mirrors/coast.cs.purdue.edu/pub/os/FreeBSD/development/FreeBSD-CVS/ports/x11
DIRECTORY drwxr-xr-x 512 Oct 4 2000 XFree86
```

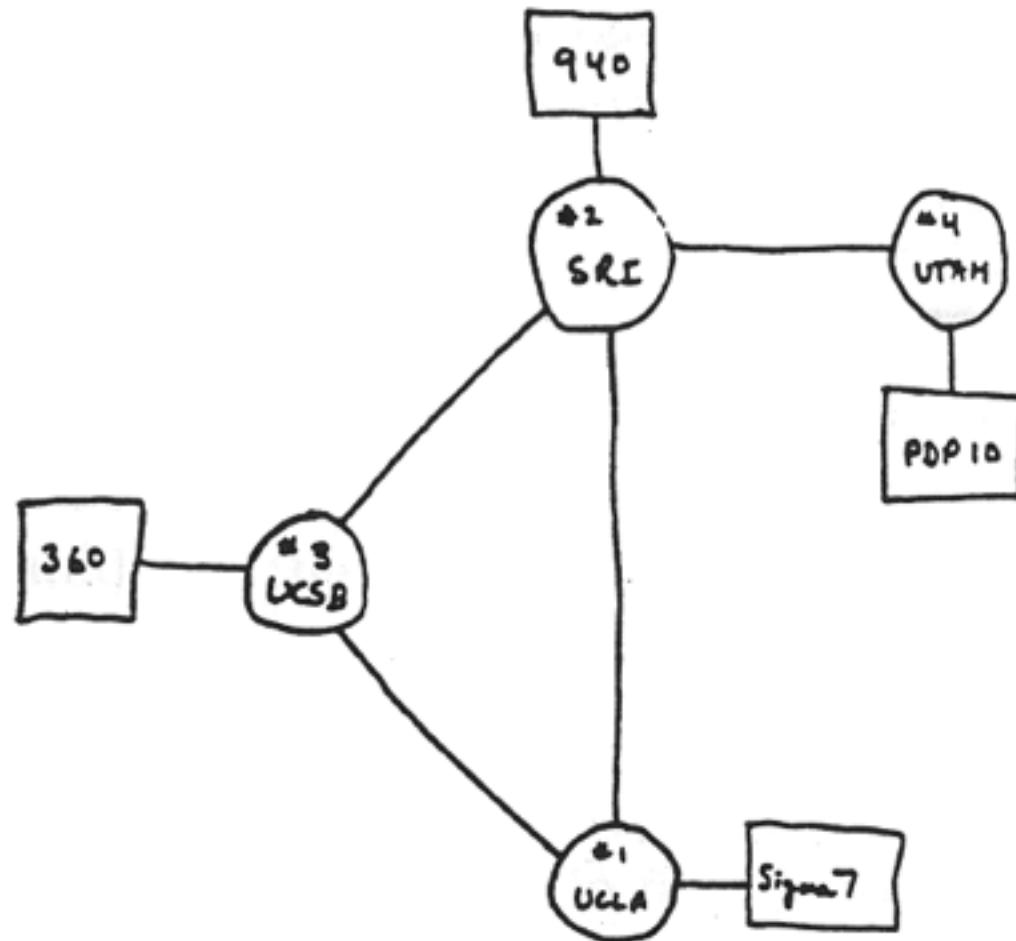
インターネットの歴史

▶ インターネットの簡単な歴史

- ▶ 1957 : ARPA創設
- ▶ 1962 : J.C.R. Licklider、地球規模のコンピュータネットワークのアイデア発表「銀河間コンピュータネットワーク」
- ▶ 1969 : ARPANET始動
- ▶ 1971 : 初のemailを送受信
- ▶ 1979 : USENET開始
- ▶ 1983 : TCP/IPの採用
- ▶ 1984 : JUNET (Japan University Network)開始
- ▶ 1990 : ARPANET終了
- ▶ 1991 : Tim Berners-Lee、WWW発表
- ▶ 1993 : Mosaic発表 (後のNetscape)
- ▶ 1995 : Yahoo! 設立
- ▶ 1998 : Google設立
- ▶ 2004 : Facebook設立

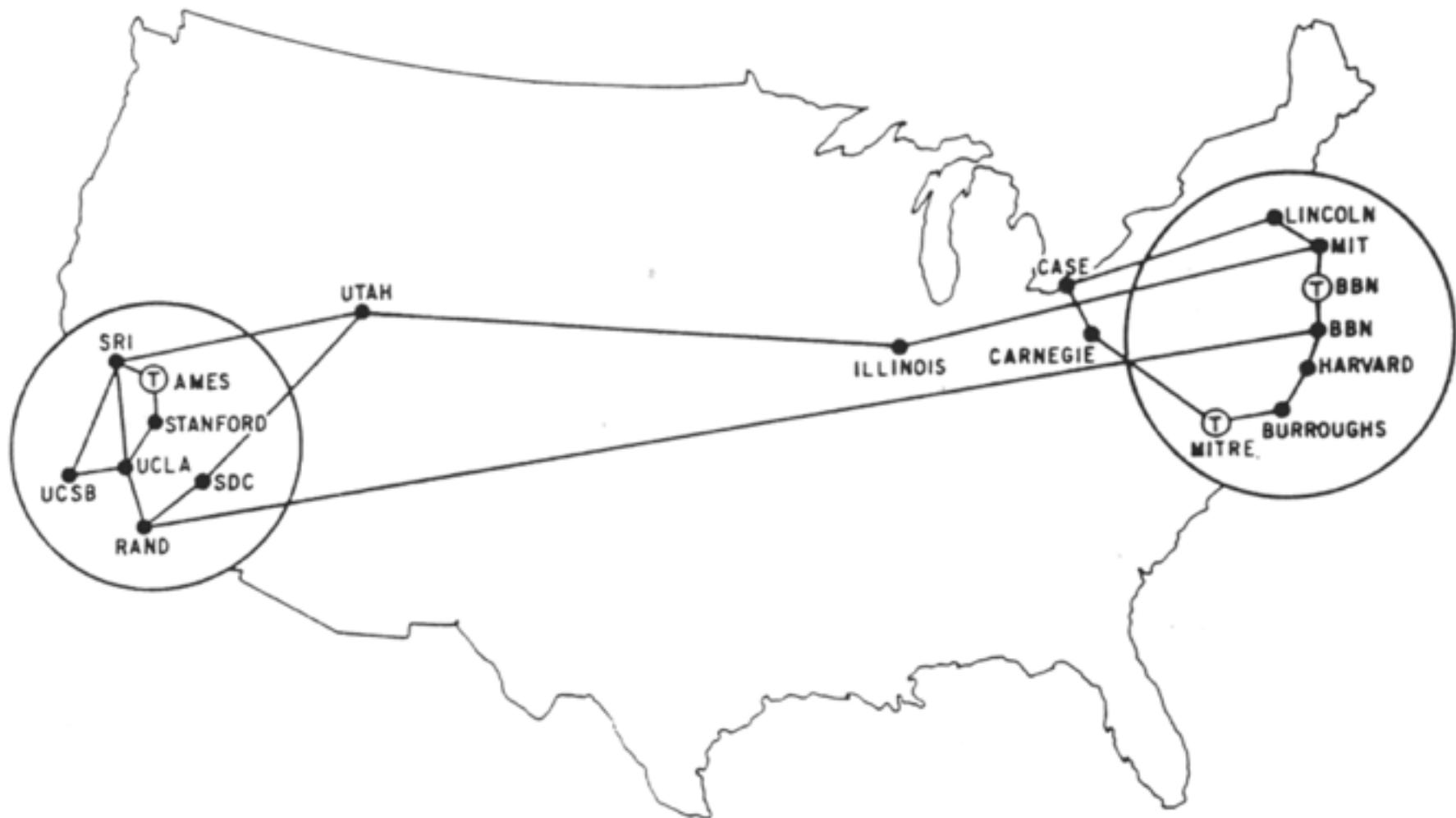
インターネットの歴史

- ▶ 1969年、ARPANET開始当初のネットワーク
- ▶ UCLA、スタンフォード研究所、UCSD、ユタ大学



インターネットの歴史

▶ 1971年当時のARPANET



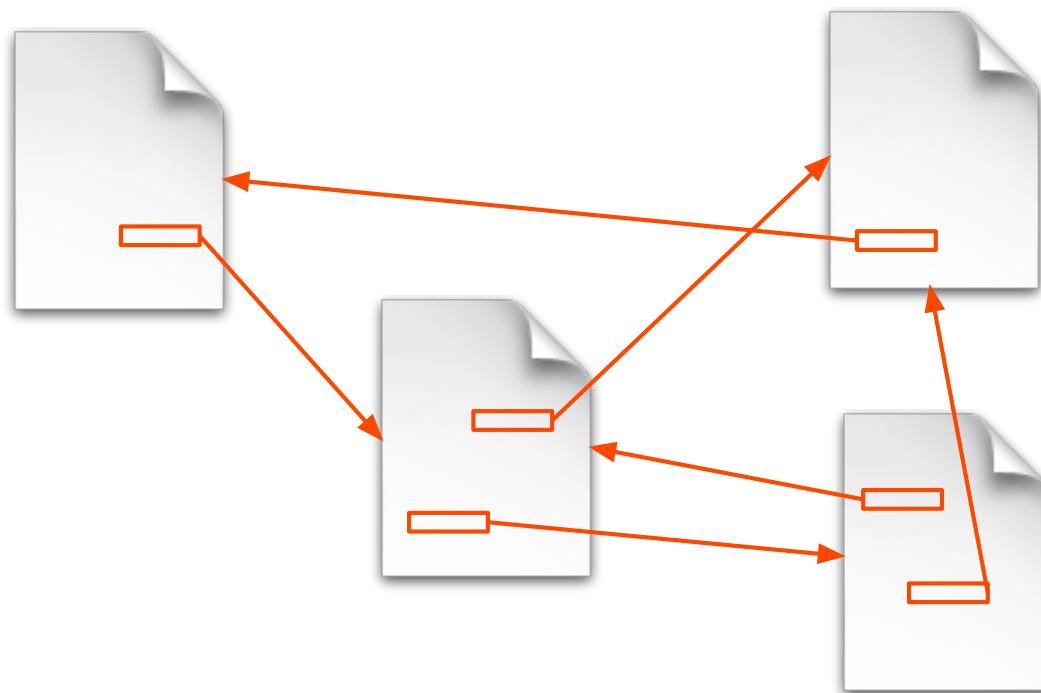
MAP 4 September 1971

WWWに至る道

- ▶ WWWの成立に寄与したもの
- ▶ 技術的な基盤: インターネット
- ▶ 思想的基盤: ハイパーテキスト (Hypertext)

WWWに至る道

- ▶ ハイパーテキスト(hypertext)
- ▶ 複数の文書を相互に関連付け、結び付ける仕組み
- ▶ ハイパーリンク：テキスト間を結びつける参照のこと



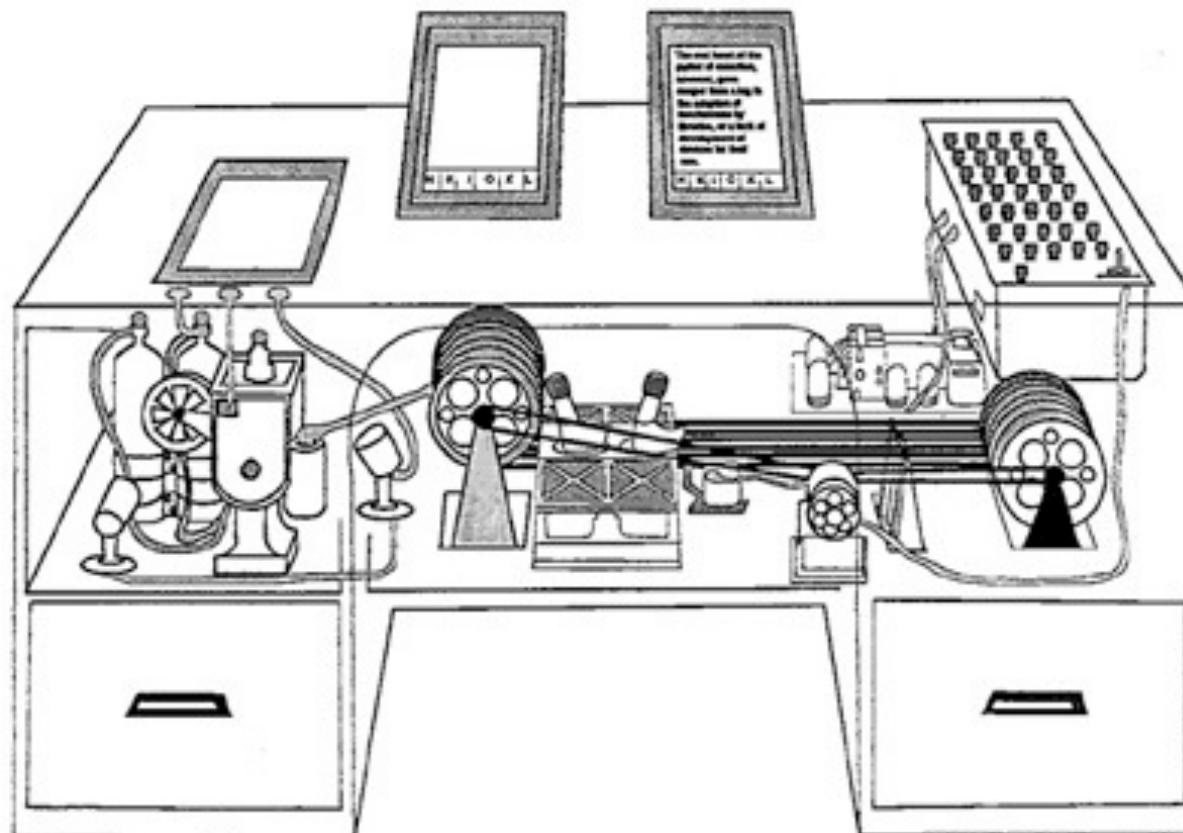
WWWに至る道

- ▶ ヴァネバー・ブッシュ (Vannevar Bush)
- ▶ 論文 “As We may think (我々が考えるように)” (1945)
- ▶ 図書館的な情報検索システムは情報の増加に追いつかない
- ▶ 連想の網の中で多くの知識を格納する → ハイパーテキスト



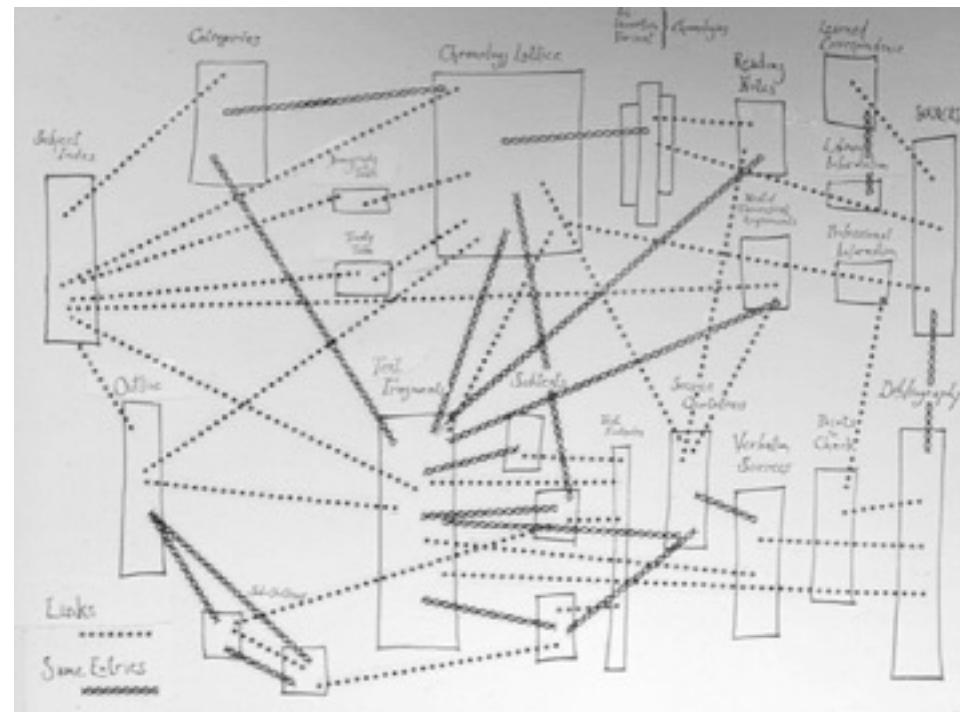
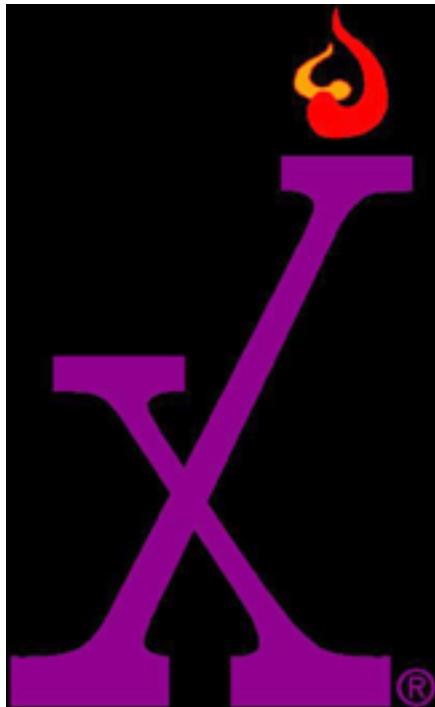
WWWに至る道

- ▶ memex (1945)
- ▶ ヴァネバー・ブッシュが "As We May Think" で発表したコンピュータシステムの概念
- ▶ 自動的に相互参照をたどって他の作品（本やフィルム）を表示



WWWに至る道

- ▶ テッド・ネルソン(Theodor Holm Nelson)
- ▶ Project Xanadu : コンピュータネットワーク上にハイパーテキストを実現する計画 (1960)
- ▶ 「ハイパーテキスト」という用語を初めて使用 (1965)
- ▶ 後のWWWに多大な影響

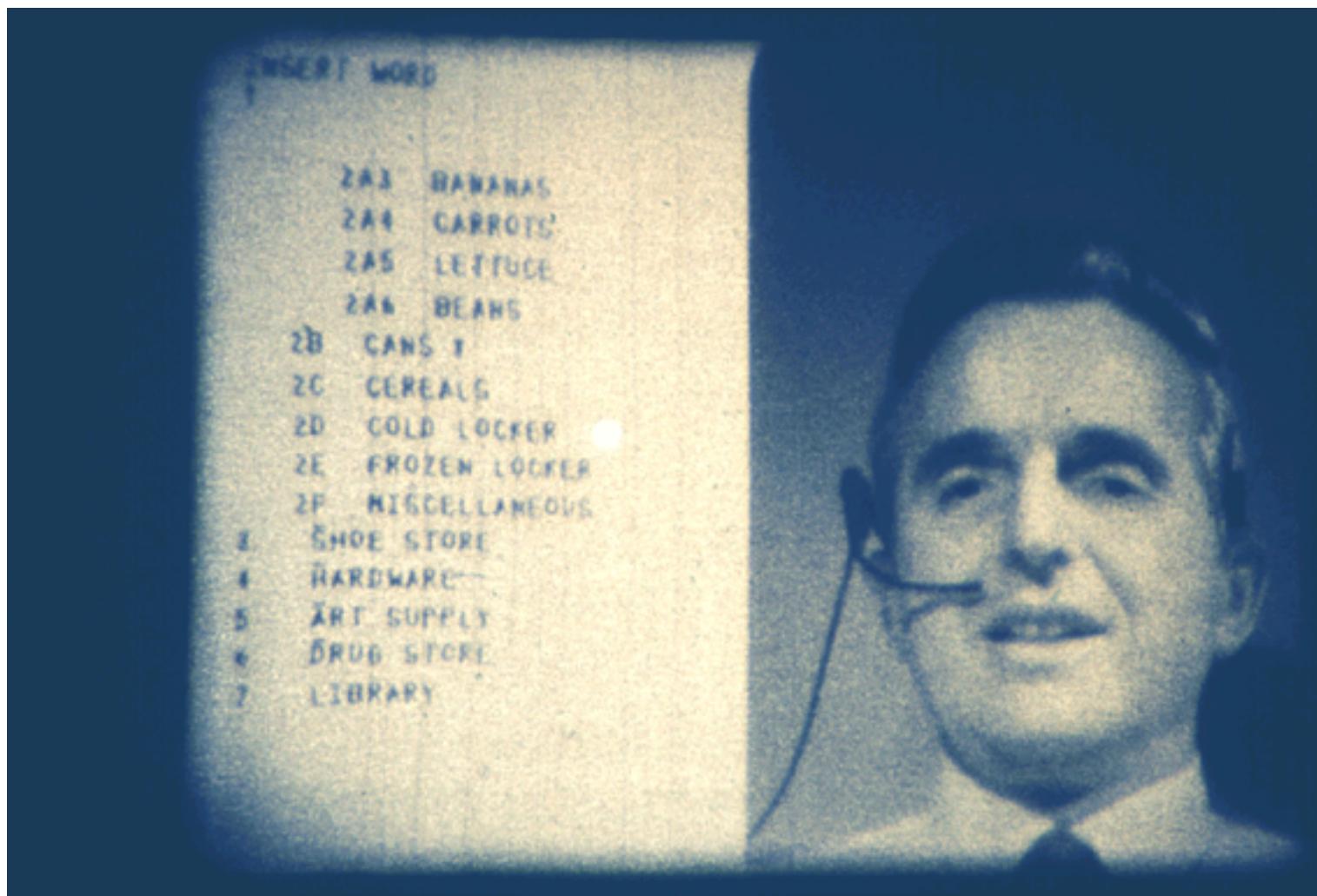


WWWに至る道

- ▶ ダグラス・エンゲルバート(Douglas Engelbart)
- ▶ NLSシステム(1968)
- ▶ ハイパーテキストインターフェース（と初の実用的なGUI）のデモを公衆の前で初めておこなう

WWWに至る道

- ▶ "The Mother of All Demos" 「すべてのデモの母」 1968
- ▶ <http://sloan.stanford.edu/mousesite/1968Demo.html>



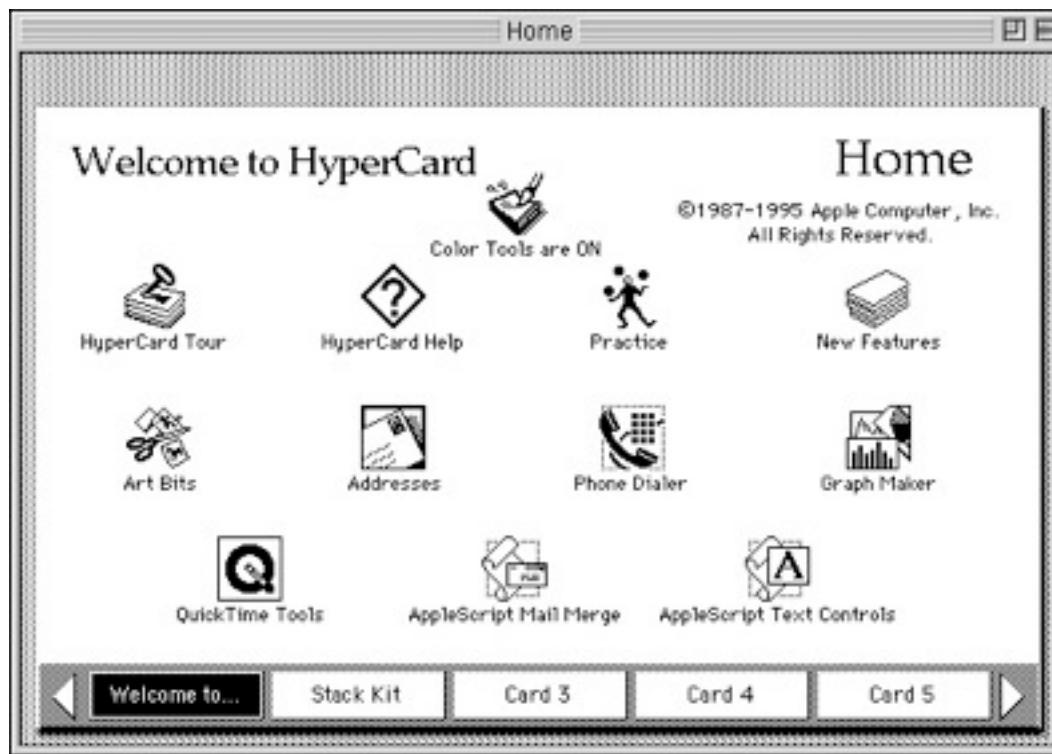
WWWに至る道

- ▶ マイケル・ネイマーク(michael naimark)
- ▶ アスペン・ムービーマップ (1978)
- ▶ 初のハイパー MEDIA アプリケーション
- ▶ アスペンの街をバーチャル旅行することができる
- ▶ <http://www.naimark.net/projects/aspen.html>



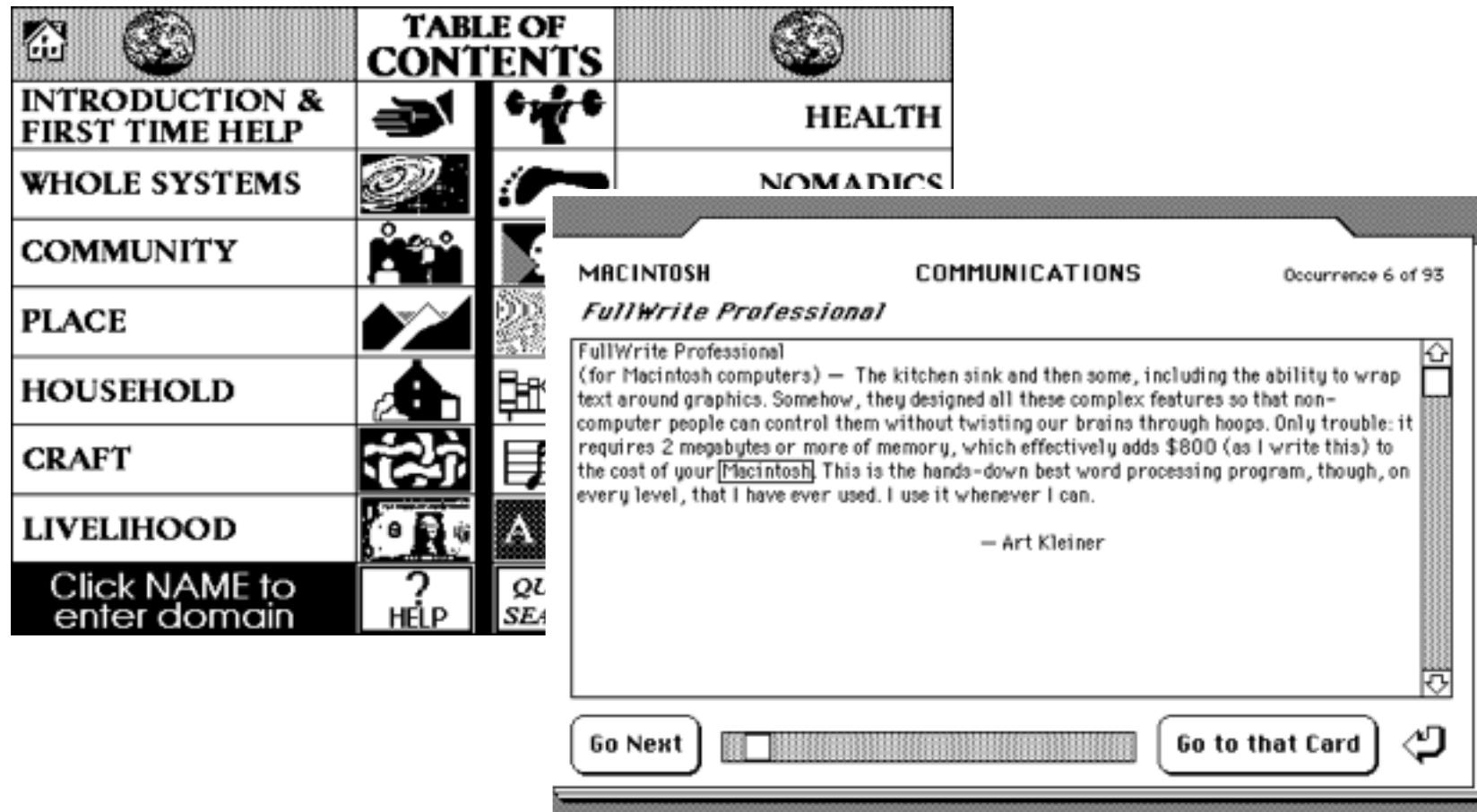
WWWに至る道

- ▶ HyperCard (1987)
- ▶ Appleのビル・アトキンソン(Bill Atkinson)
- ▶ ハイパーテキストを実現した初の商用ソフトウェア
- ▶ リンクで結合されたカードの集積をスタックとして扱う
- ▶ ネットワークには未対応



WWWに至る道

- ▶ Hypercard、スタックの例
- ▶ Electronic Whole Earth Catalog: Structure to the Universe (1989)



WWWに至る道

- ▶ Hypercard、スタックの例
- ▶ **The Manhole (1987)**
- ▶ ハイパーテースペース上でのインタラクティブ小説



WWWの誕生

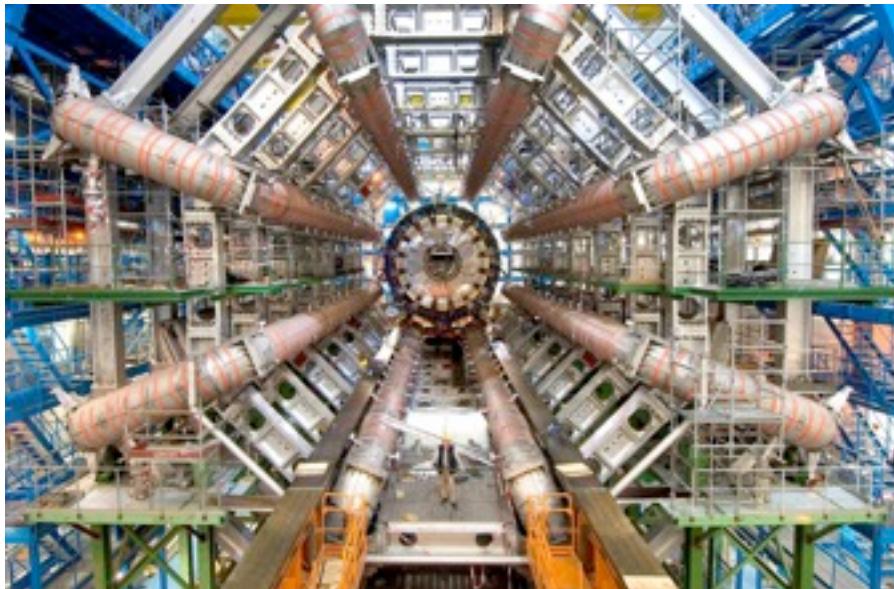
WWWの誕生

- ▶ ティム・バーナーズ=リー (Timothy John Berners-Lee)
- ▶ WWWの生みの親



WWWの誕生

- ▶ ティム・バーナーズ=リーの "World Wide Web"
- ▶ WWW開発の動機
- ▶ 欧州原子核研究機構（CERN）で数千人の研究者同士の情報を行きわたらせるためのシステム構築を命じられる
 - ▶ CERN – スイスのジュネーヴ郊外にある、世界最大規模の素粒子物理学の研究所



WWWの誕生

- ▶ TEDカンファレンスでの、ティム・バーナーズ=リーの講演
- ▶ http://www.ted.com/talks/tim_berners_lee_on_the_next_web.html
- ▶ WWW開発の経緯など

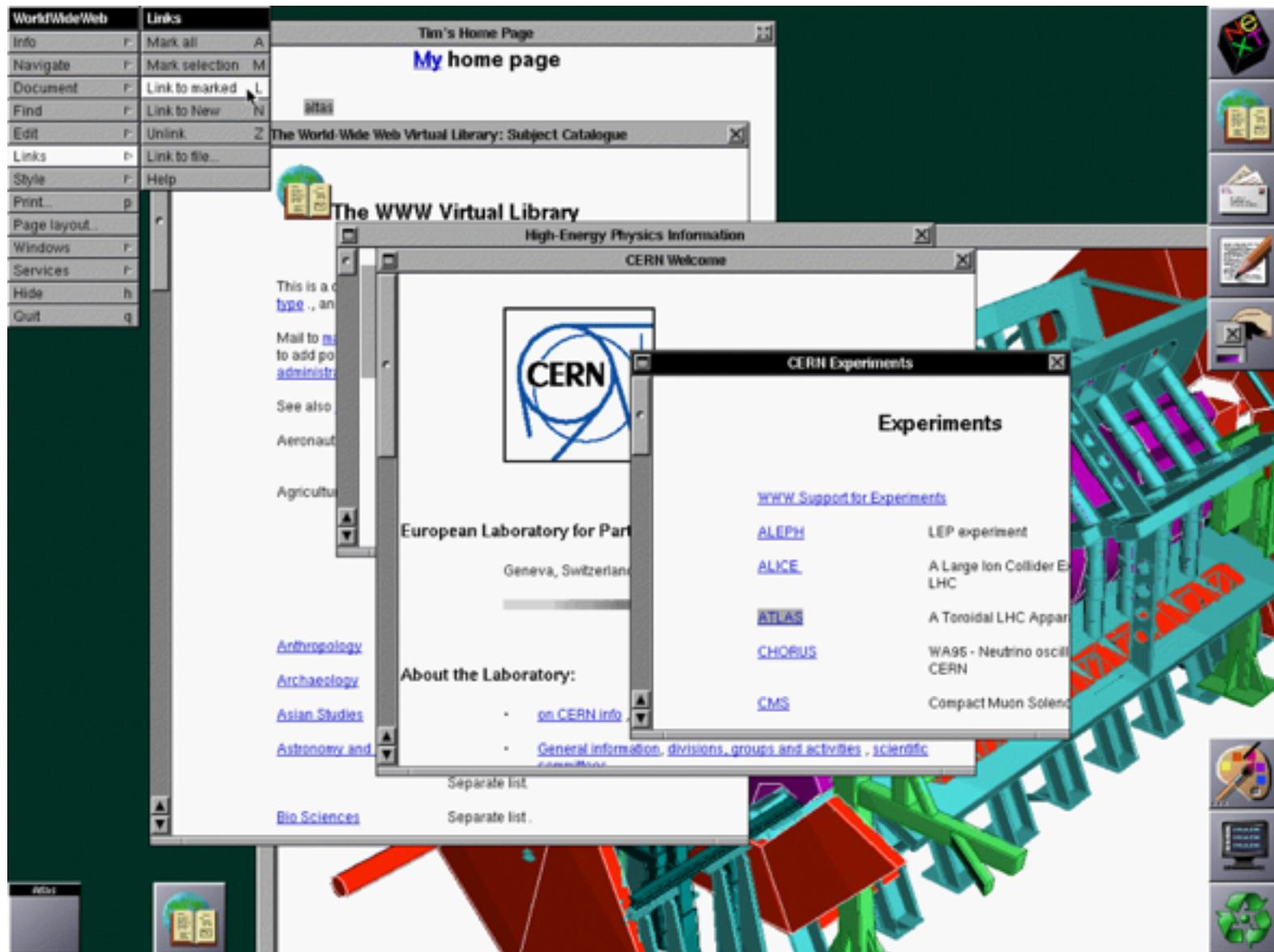


WWWの誕生

- ▶ ティム・バーナーズ=リーの "World Wide Web"
- ▶ 各国に散らばっている実験者が瞬時に情報にアクセスしたい
- ▶ 同時に多くのコンピュータ間で同じ情報を共有したい
- ▶ 1990年、初のWWWブラウザ "WorldWideWeb" を発表
- ▶ <http://www.w3.org/People/Berners-Lee/WorldWideWeb.html>

WWWの誕生

▶ "World Wide Web スクリーンショット - 1



WWWの誕生

▶ "World Wide Web スクリーンショット - 2



WWWの誕生

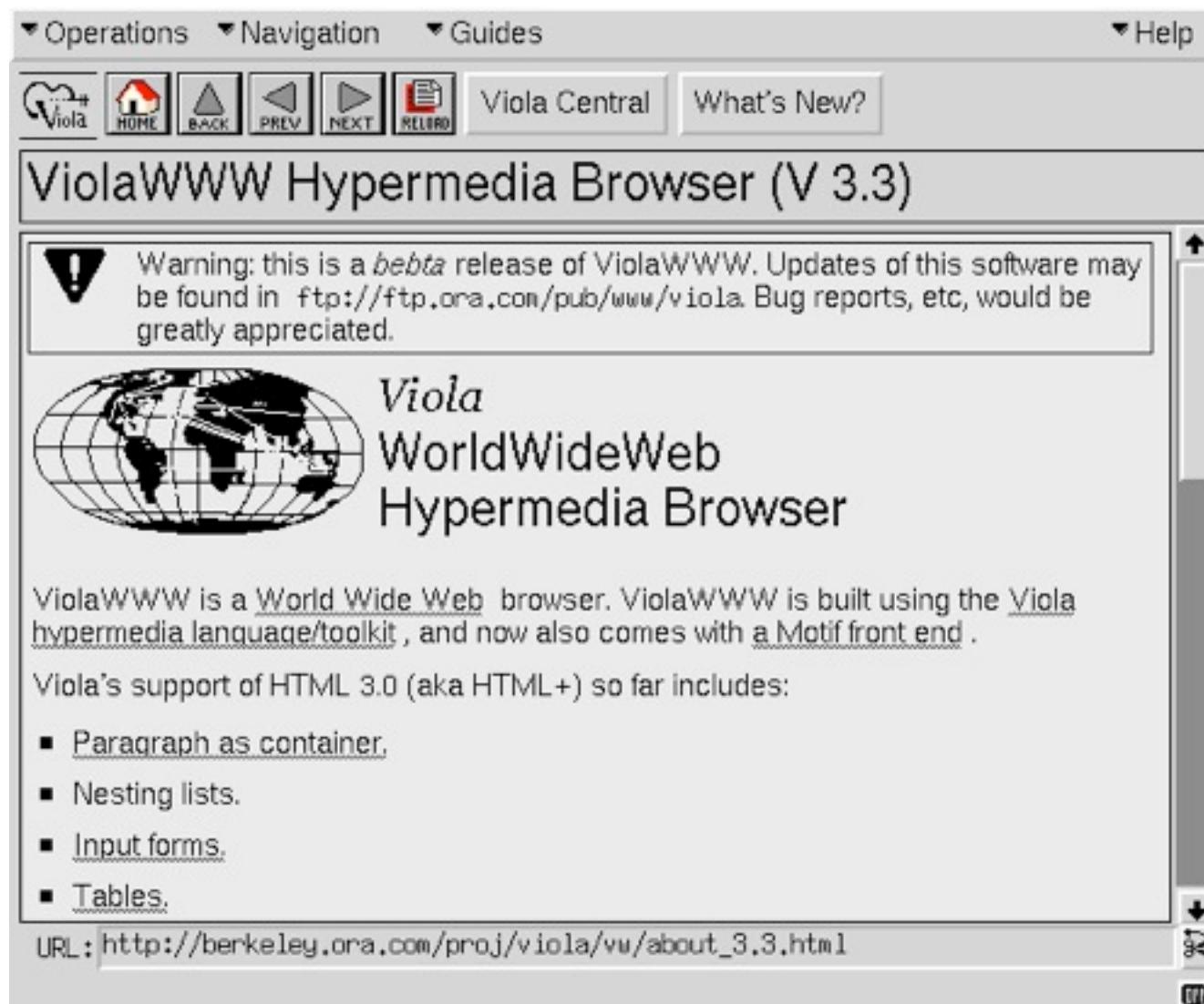
- ▶ 開発にはNeXTコンピュータを使用
- ▶ Appleを追放されたスティーブ・ジョブスが設立した
- ▶ ティム・バーナーズ=リーが実際に開発に使用したマシン



Webブラウザの発展

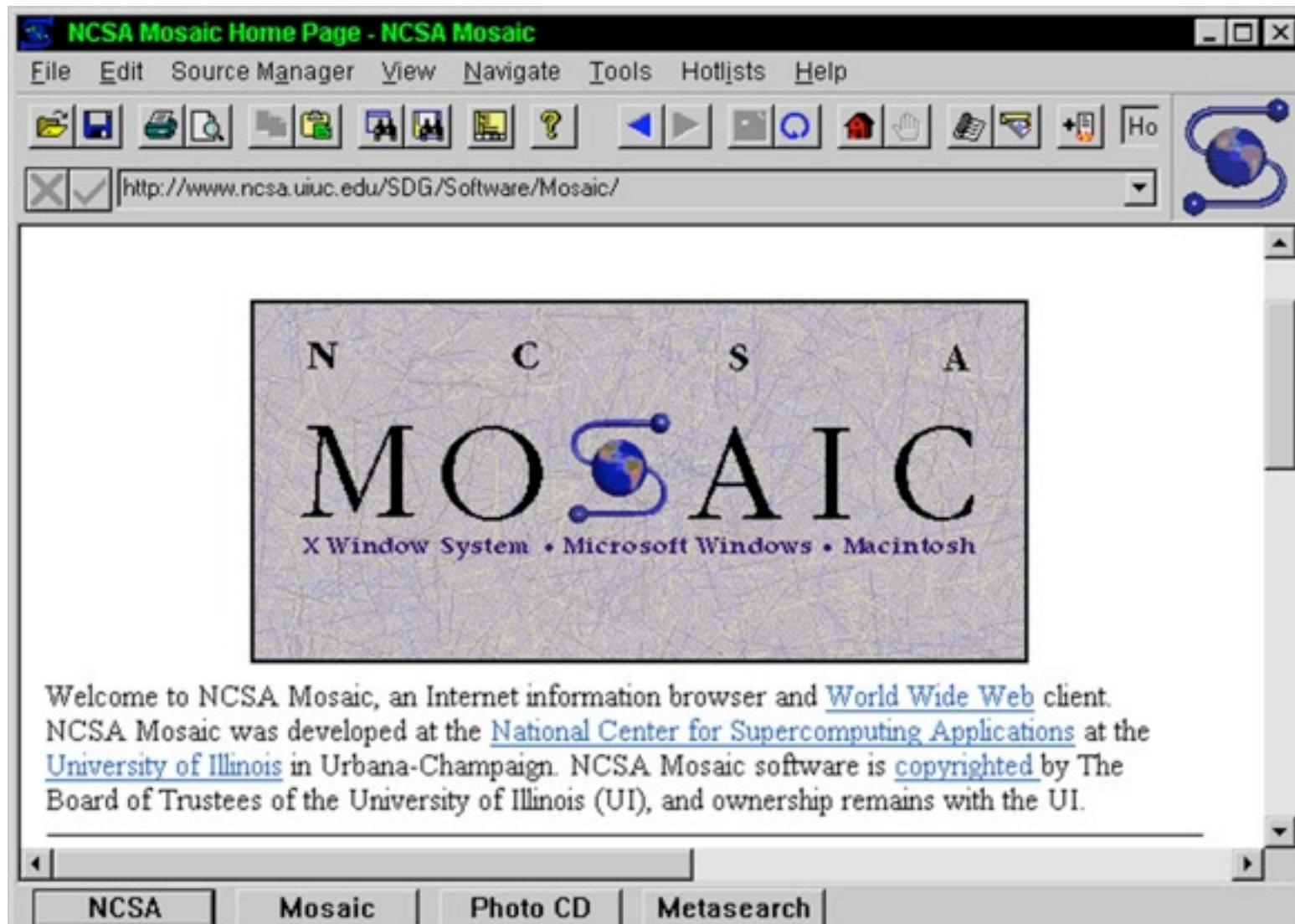
Webブラウザの発展

▶ ViolaWWW (1991)



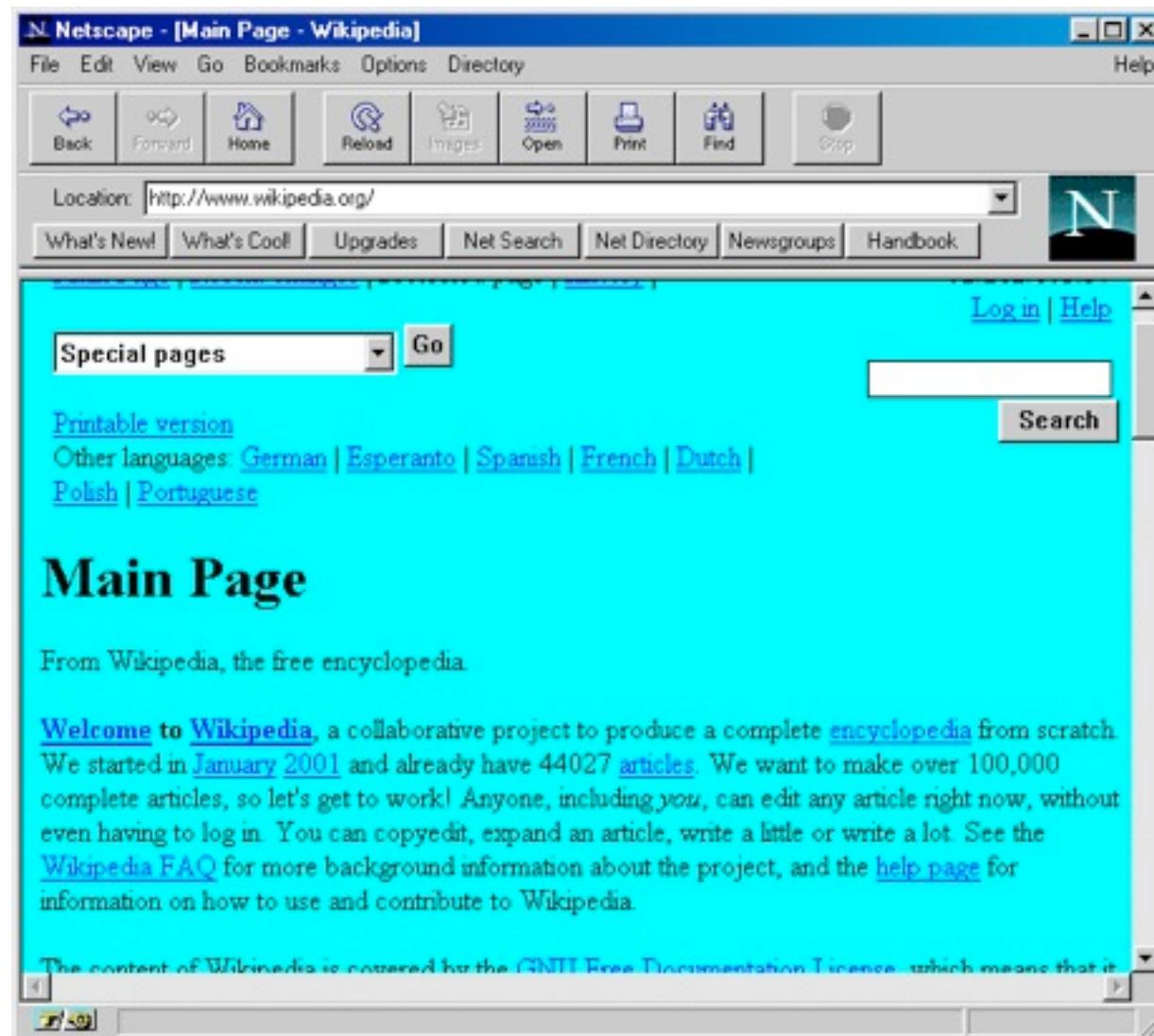
Webブラウザの発展

▶ NCSA Mosaic (1993)



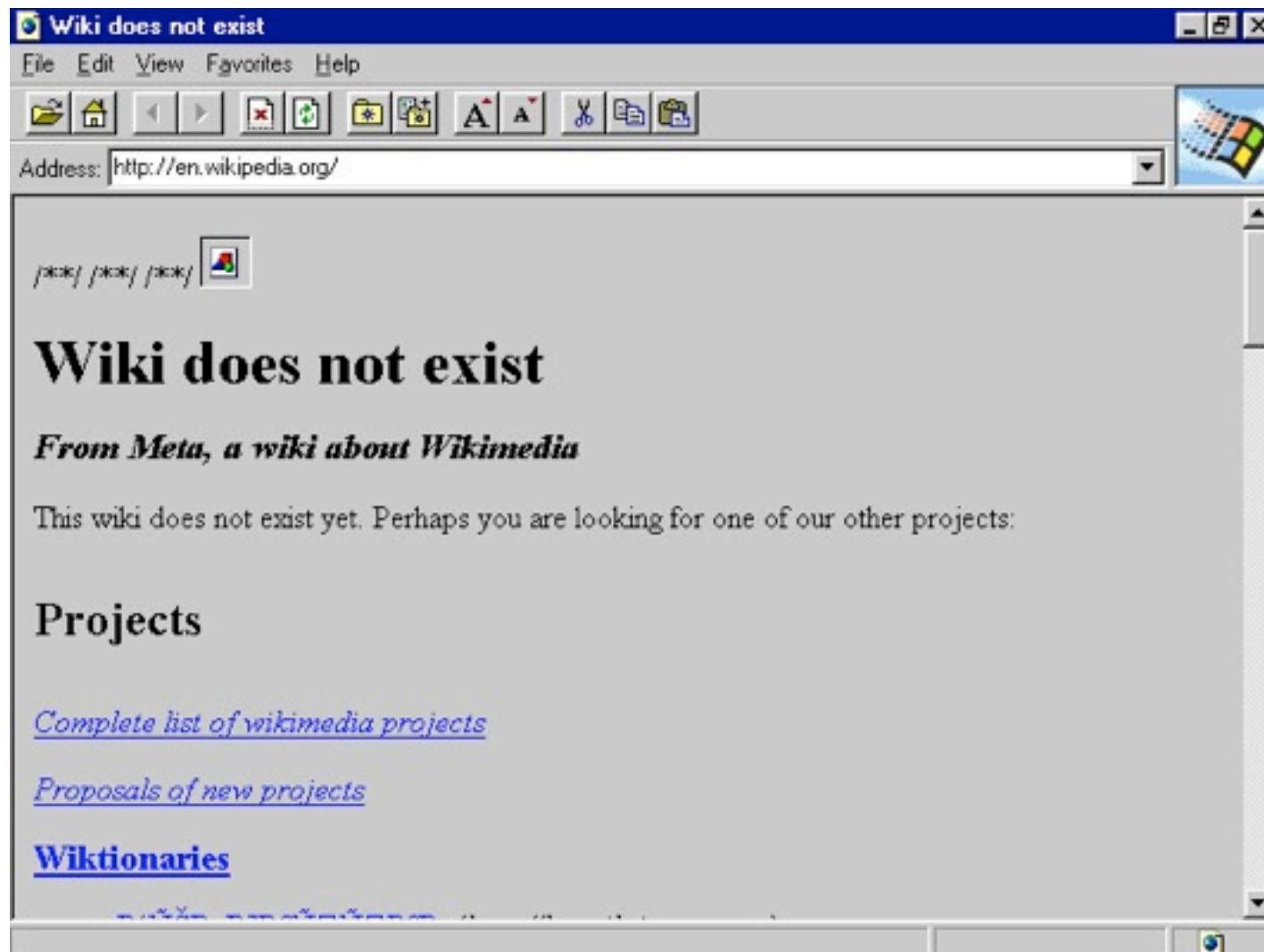
Webブラウザの発展

▶ Netscape Navigator (1994)



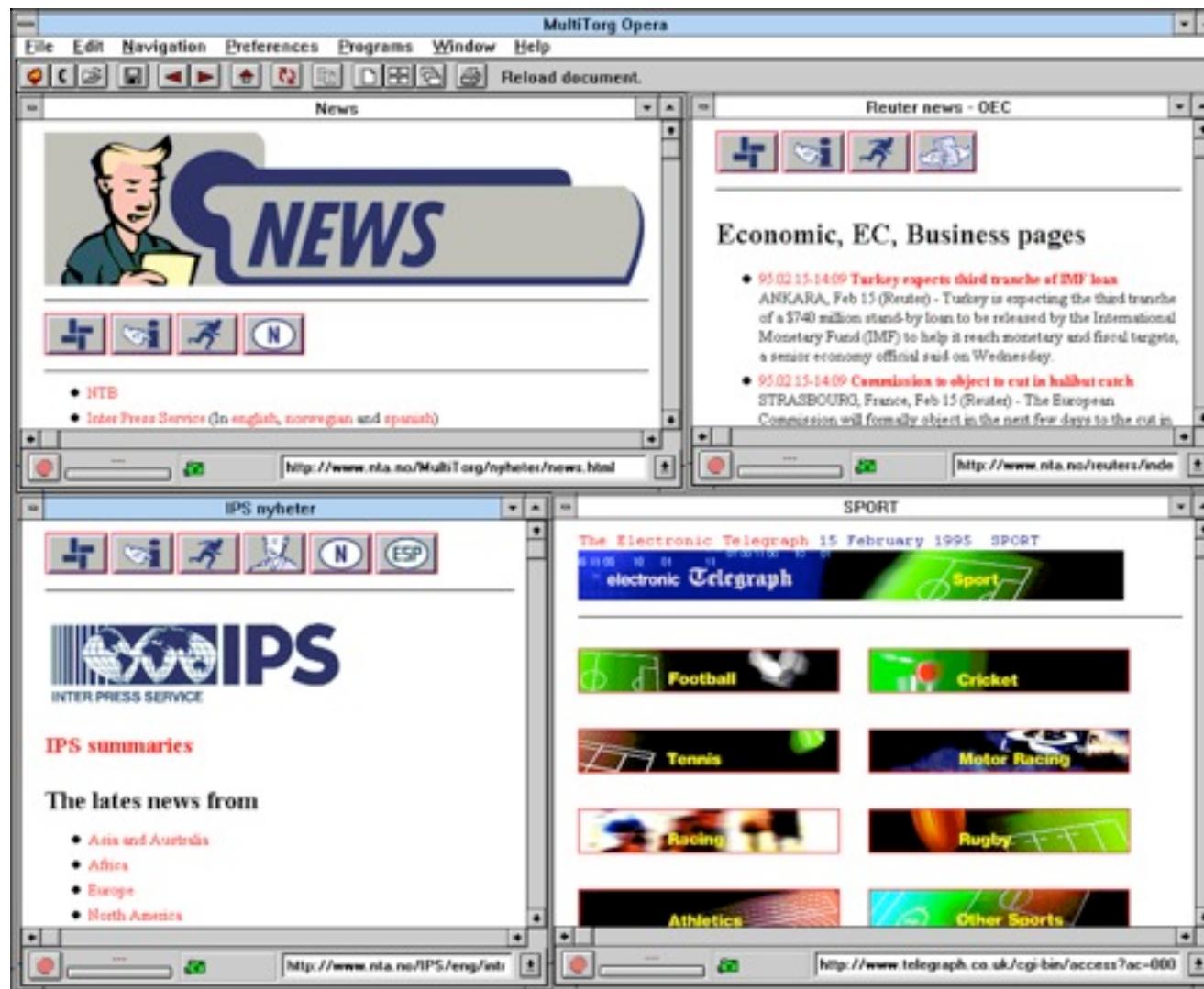
Webブラウザの発展

▶ Internet Explorer (1995)



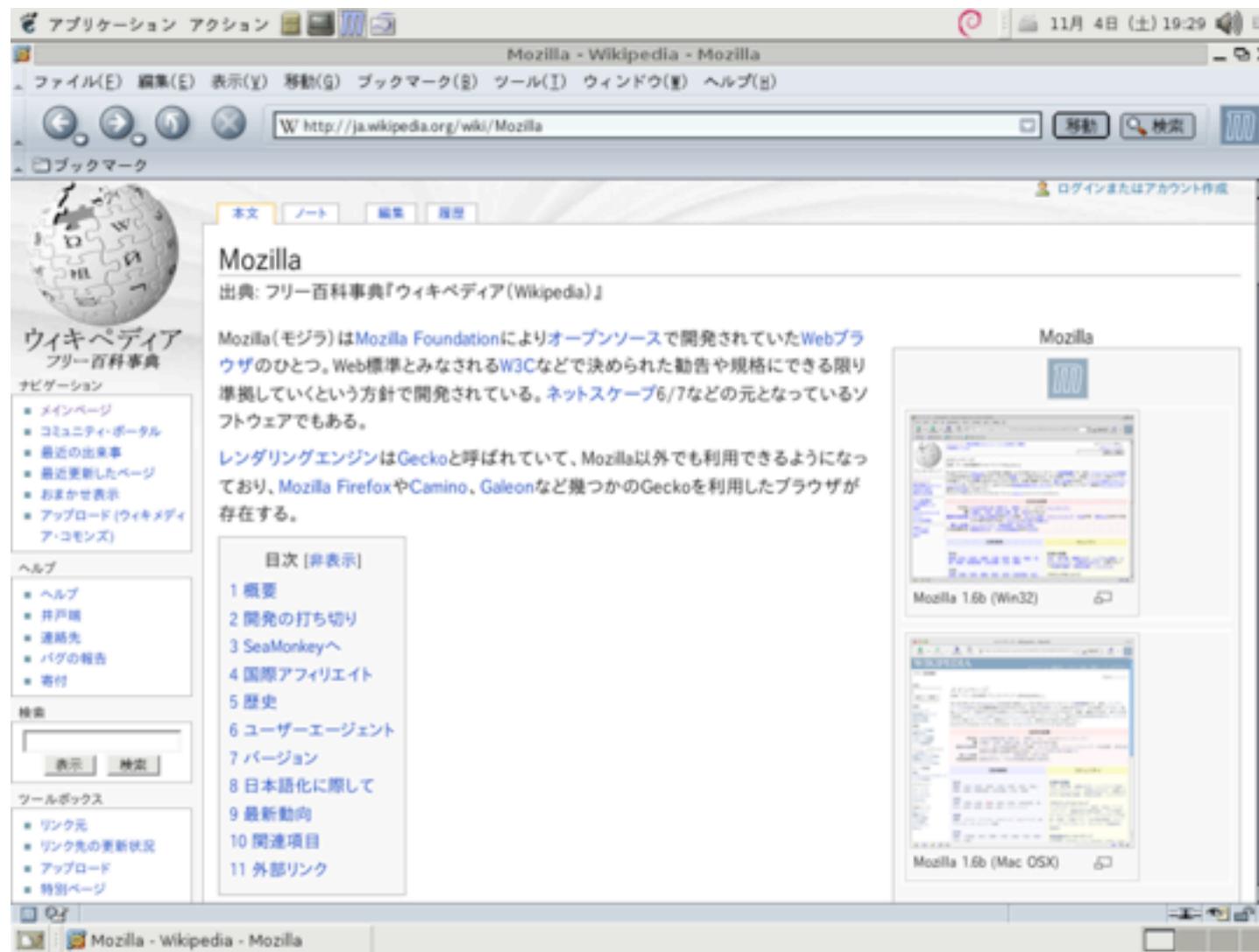
Webブラウザの発展

▶ Opera (1996)



Webブラウザの発展

▶ Mozilla (2002)



Webブラウザの発展

▶ Firefox (2002)



Webブラウザの発展

▶ Safari (2003)



The screenshot shows the Safari web browser window displaying the Wikipedia homepage. The title bar reads "Safari (web browser) - Wikipedia, the free encyclopedia". The main content area shows the article "Safari (web browser)". On the left, there is a sidebar with various links such as "Main page", "Contents", "Featured content", "Recent events", "Random article", "About Wikipedia", "Community portal", "Recent changes", "Contact Wikipedia", "Donate to Wikipedia", "Help", "What links here", "Related changes", "Upload file", "Special pages", "Printable version", "Permanent link", and "Cite this page". Below the sidebar, there are sections for "languages" (including Afrikaans, Български, Català, and Česky) and "Features". The right side of the screen displays a summary table for "Safari 3 on Mac OS X v10.5".

	Safari 3 on Mac OS X v10.5
Developed by	Apple Inc.
Initial release	January 7, 2003
Stable release	3.2.1 (Macintosh) and 3.2.2 (Windows) (2009-02-12; 61 days ago) [v-]
Preview release	4 Public Beta (Build 528.16) (2009-02-24; 49 days ago) [v-]
Operating system	Mac OS X Microsoft Windows iPhone OS
Development status	Current
Type	Web browser
License	Proprietary. Engine under GNU LGPL
Website	apple.com/safari [P]

Webブラウザの発展

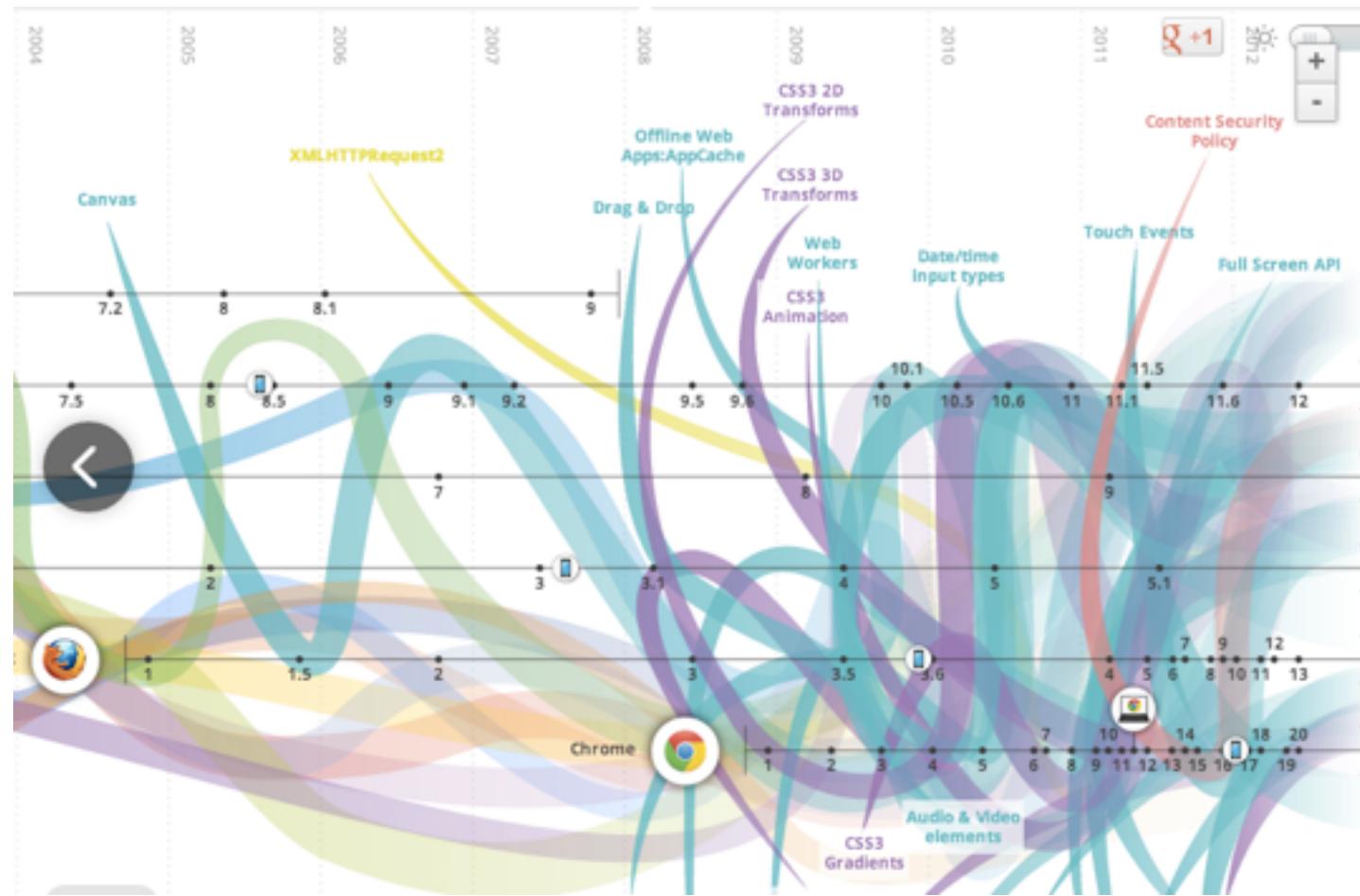
▶ Google Crhome (2008)

The screenshot shows a dual-monitor setup. On the left monitor, the Wikipedia main page is displayed in a browser window. The page features a sidebar with navigation links like 'Main page', 'Contents', and 'Recent changes', and a 'toolbox' section. The main content area highlights the 'Battle of Dyrrachium' and includes a 'Did you know...' section with facts about Steele MacKaye and Marguerite de La Roque.

On the right monitor, a separate window shows the Google News homepage. It features a 'Today's featured article' about the Battle of Dyrrachium, a 'In the news' section with headlines about Japanese Prime Minister Yasuo Fukuda resigning, Hurricane Gustav, John McCain choosing Sarah Palin, and flooding in Bihar, India. It also includes a 'On this day...' section for September 2, 1945, and a 'Wikinews – Recent deaths – More current events...' link.

Webブラウザの発展

- ▶ 参考: The Evolution of Web – Webの進化
- ▶ <http://www.evolutionoftheweb.com/>



WWWを支える3つの仕組み

URL, HTML, HTTP

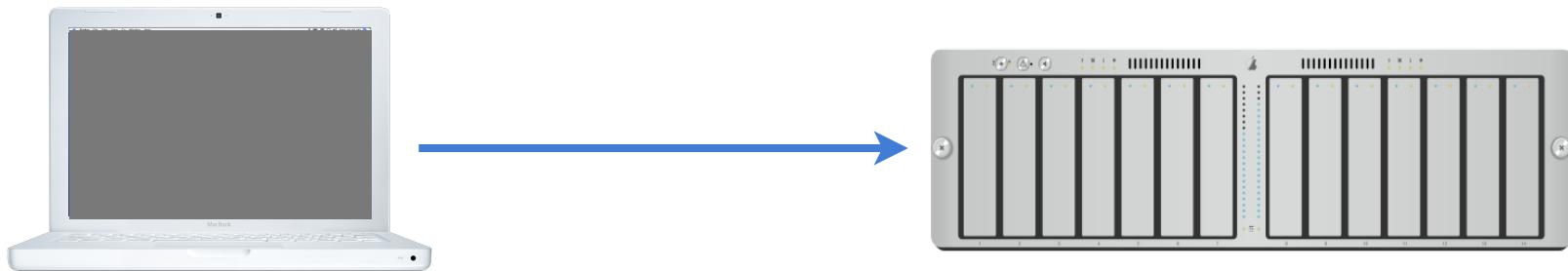
WWWのしくみ

- ▶ 自分のPCでWebページを見ているとき、何が起っているのか
- ▶ 閲覧したいWebページのアドレスを入力
- ▶ 例：<http://www.idd.tamabi.ac.jp/art/index.html>



WWWのしくみ

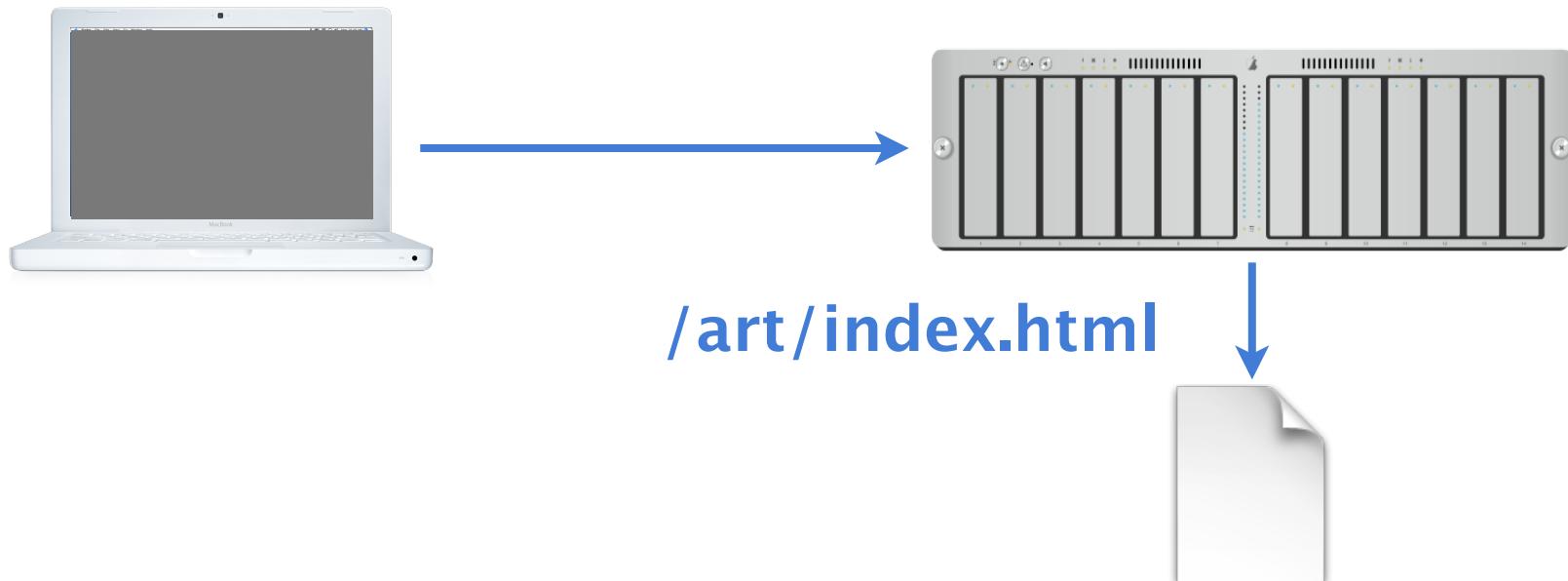
- ▶ 自分のPCでWebページを見ているとき、何が起っているのか
- ▶ Webブラウザは、アドレスからサーバの場所を探します
- ▶ “http://www.idd.tamabi.ac.jp/” の部分がこれに相当



<http://www.idd.tamabi.ac.jp/>

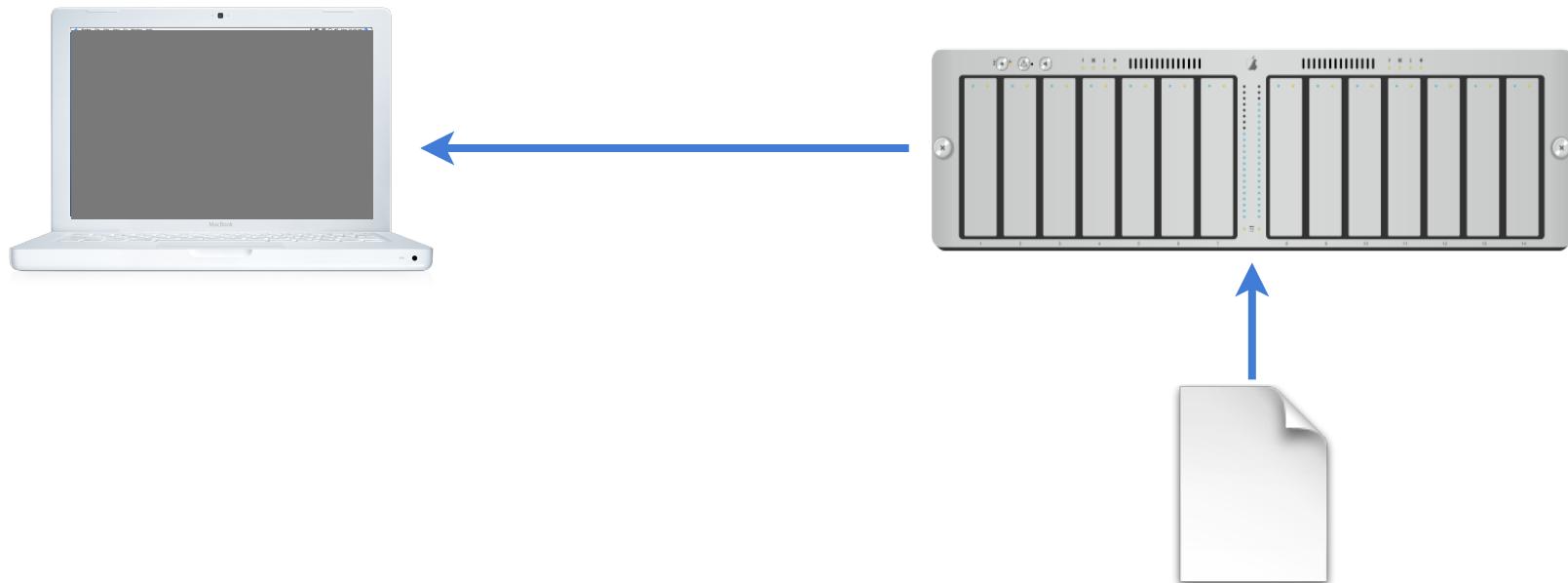
WWWのしくみ

- ▶ 自分のPCでWebページを見ているとき、何が起っているのか
- ▶ アドレスの残りの部分から、サーバ内の該当データを特定
- ▶ “/art/index.html” の部分がこれに相当



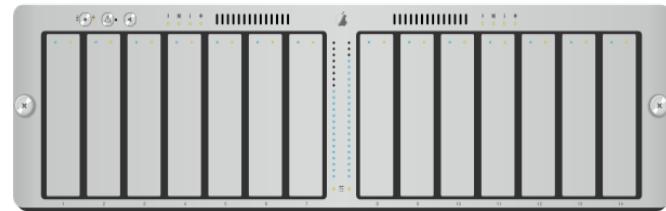
WWWのしくみ

- ▶ 自分のPCでWebページを見ているとき、何が起っているのか
- ▶ Webページのデータをサーバから手元のPCに送信



WWWのしくみ

- ▶ 自分のPCでWebページを見ているとき、何が起っているのか
- ▶ PC側で受信した情報から、Webページを生成し表示

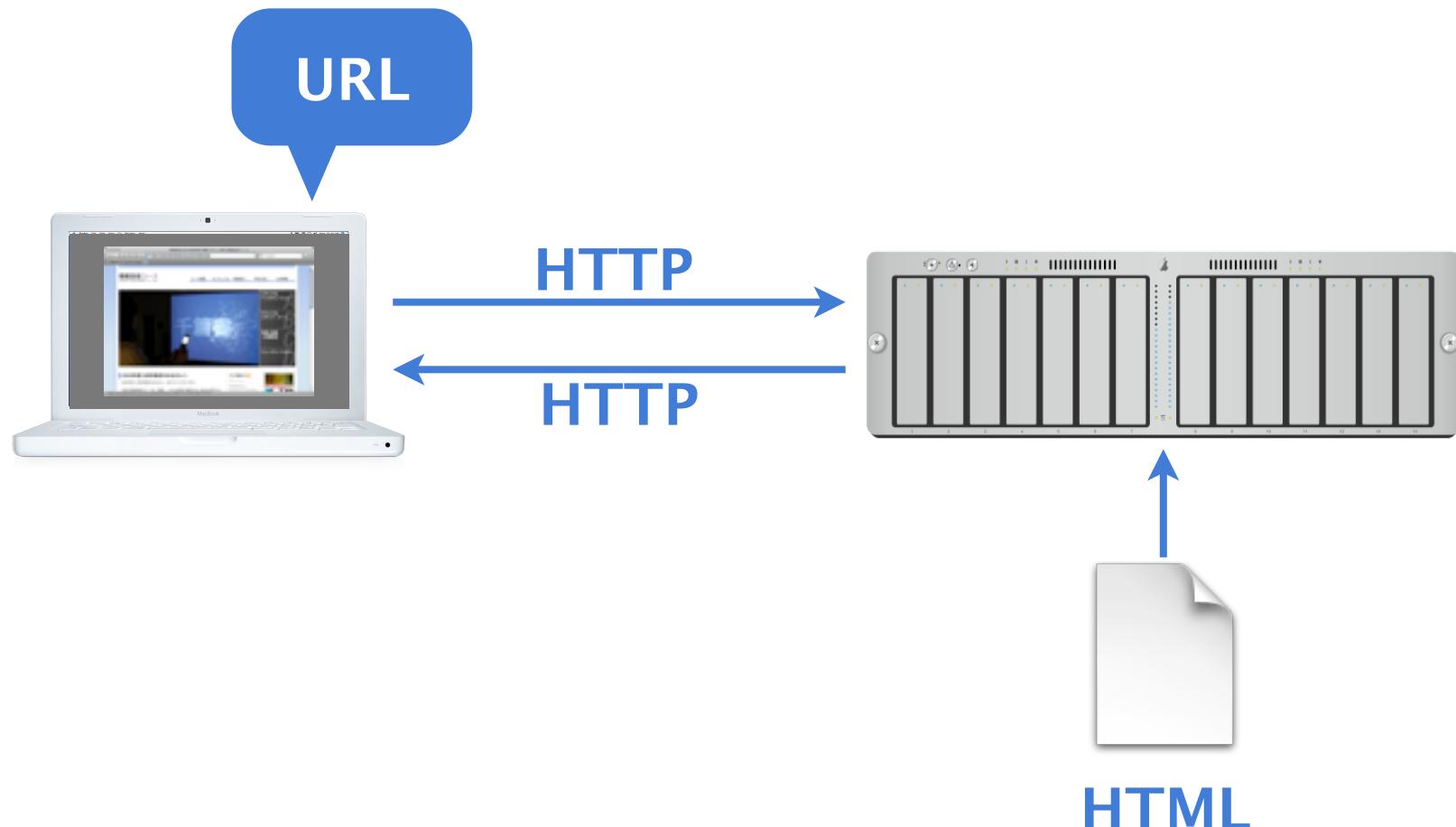


WWWを支える3つの仕組み

- ▶ URL (もしくは URI)
 - ▶ Uniform Resource Locator
 - ▶ ネットワーク上の情報を一意に特定するアドレス指定方法
-
- ▶ HTTP
 - ▶ HyperText Transfer Protocol
 - ▶ コンピュータ同士が情報をやりとりするルール
-
- ▶ HTML
 - ▶ HyperText Markup Language
 - ▶ 環境にかかわりなく WWWを記述するための文書記述言語

WWWのしくみ

- ▶ 先ほどの例でいうと
 - ▶ 3つのしくみ(URL, HTTP, HTML)について理解する



今日はここまで
最後にアンケートを行います!