

Slide URL

<https://vu5.sfc.keio.ac.jp/slide/>

Web情報システム構成法

萩野 達也 (hagino@sfc.keio.ac.jp)

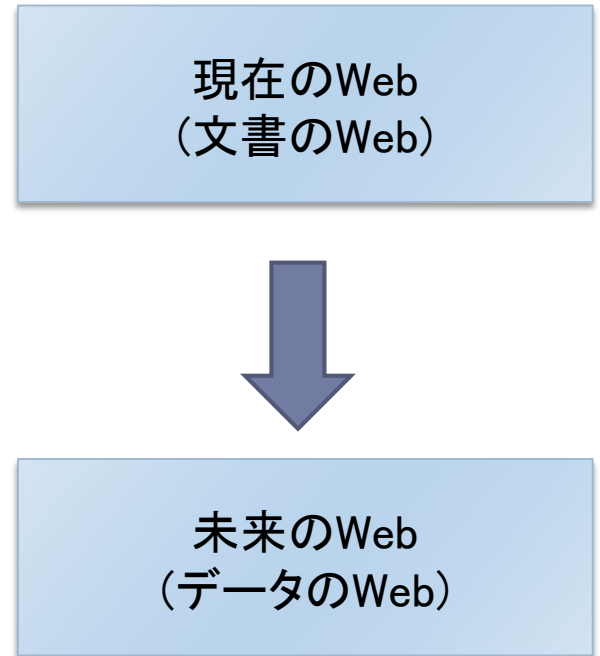
授業予定

▶ 現在のWebの仕組みを理解する

- ▶ Webの構成要素
- ▶ 文書空間としてのWeb
- ▶ Web文書の構造
- ▶ Webの原理・原則

▶ 未来のWebを考える

- ▶ 知識空間としてのWeb
- ▶ データのWeb
- ▶ セマンティックWeb



第1回 Webの歴史

Tatsuya Hagino

質問

- ▶ Webとは何？
- ▶ Webでできることは？
- ▶ Webはどれだけ重要か？
- ▶ Webがなかったら、どのようにして情報を得ますか？

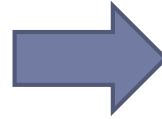
Webの発明

- ▶ いつ
 - ▶ 1989あるいは1990ごろ
- ▶ どこで
 - ▶ CERN (European Organization for Nuclear Research) スイス, ジュネーブ
 - ▶ <http://www.cern.ch/>
- ▶ だれが
 - ▶ Tim Berners-Lee (英国人, コンピュータエンジニア)
- ▶ なんのために
 - ▶ 次の問題に答えるため:
 - ▶ このソフトウェアモジュールはどこで使われているか?
 - ▶ このコード(プログラム)は誰が書いたのか?どこで働いているのか?
 - ▶ この概念を説明する文書はあるのか?
 - ▶ このプロジェクトをやっているラボは?
 - ▶ このシステムに依存しているデバイスは?
 - ▶ この文書を参照しているのは?
- ▶ いかにか
 - ▶ Web = ハイパーテキスト + インターネット

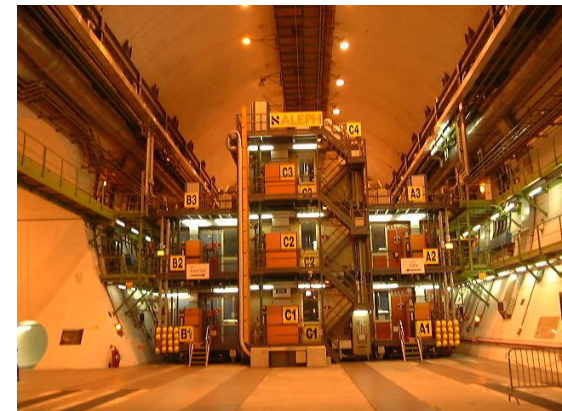
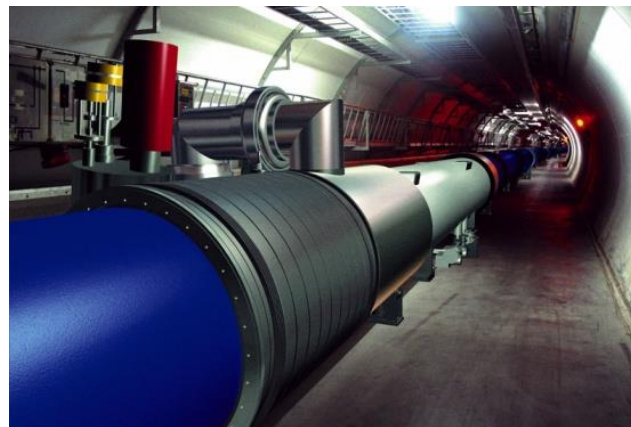
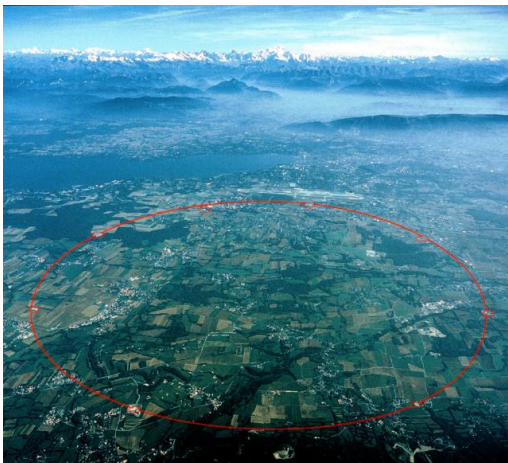
CERN (European Organization for Nuclear Research)



Google map



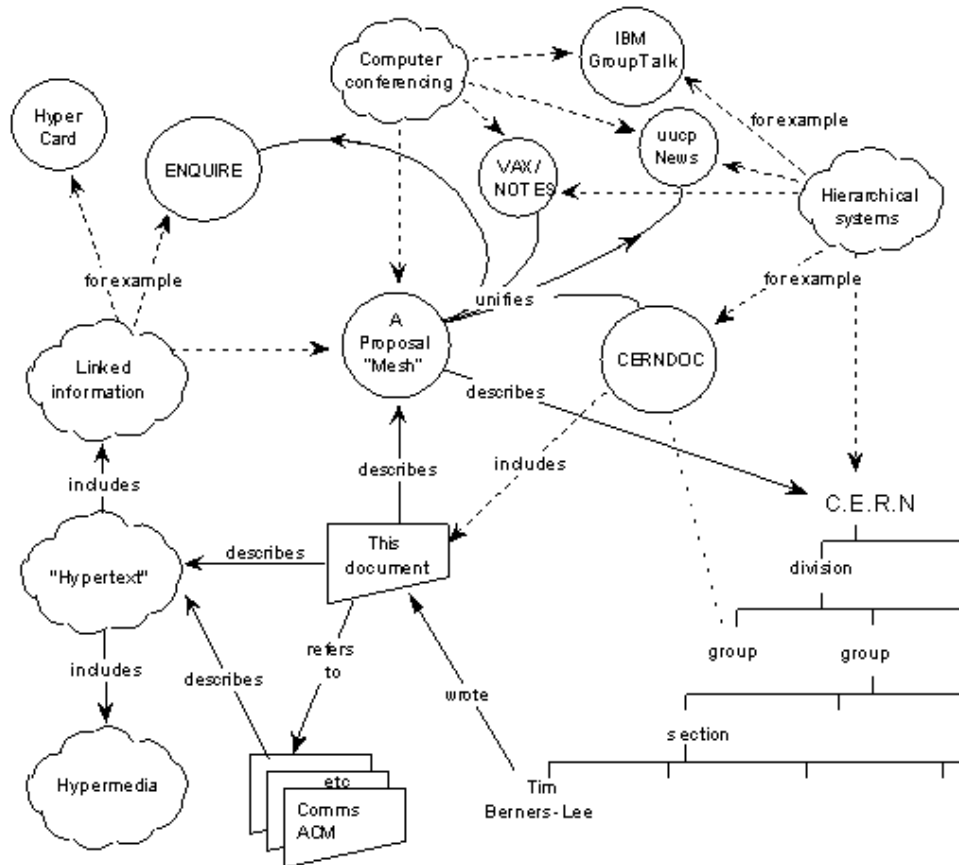
Google map



Pictures from <http://public.web.cern.ch/public/>

Tim Berners-LeeによるWebの提案書

▶ Information Management: A Proposal



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

3つの方法を比較

木構造
階層管理



管理が簡単.
複雑な現実を表す
ことができない.



キーワード



検索が簡単.
先にキーワードを
与える必要がある.
利用者はキーワー
ドが分からない.



ハイパーテキスト



どんな構造も表
現可能.
キーワードはノー
ドとして実現.

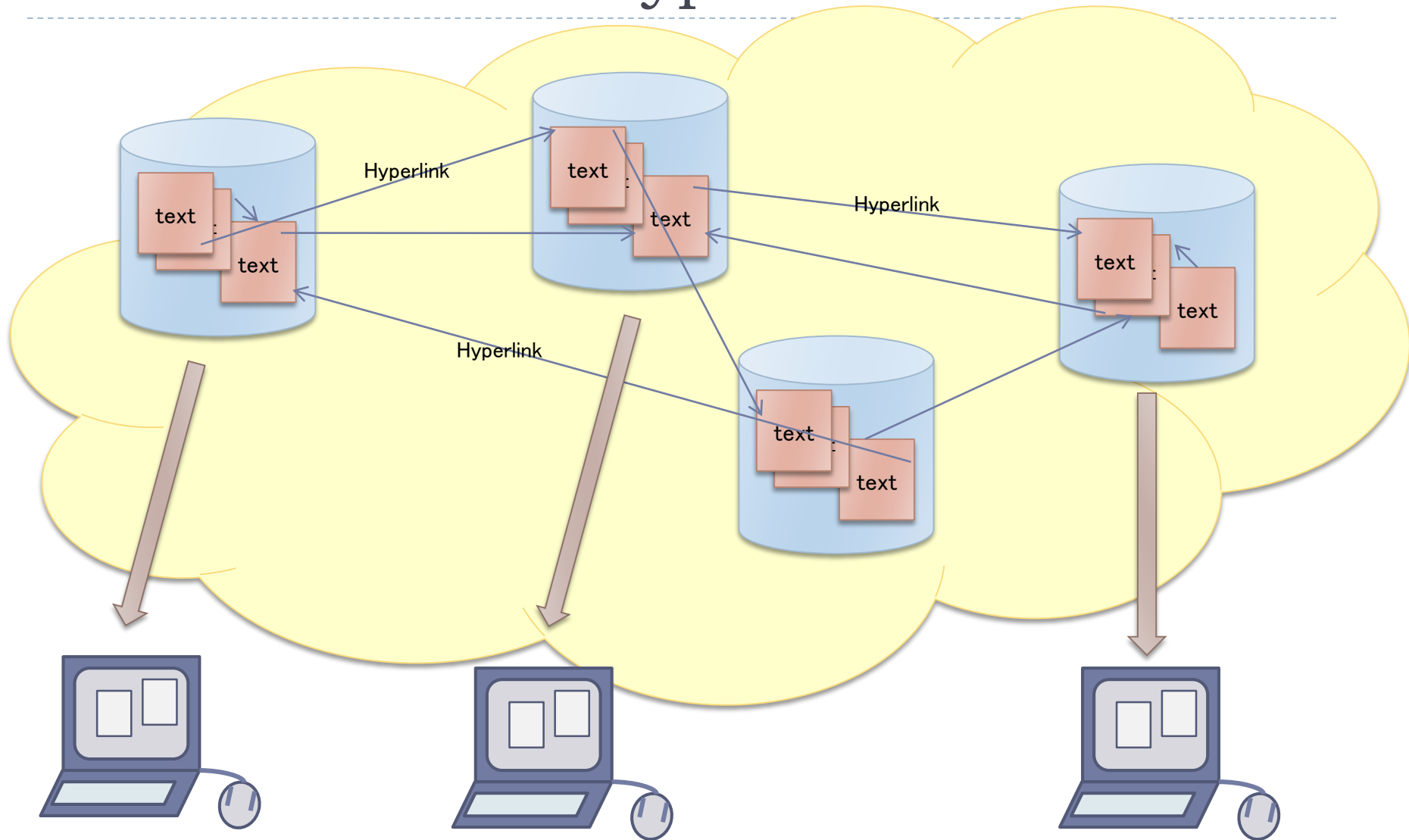


Webとは？

Web = インターネット + ハイパーテキスト

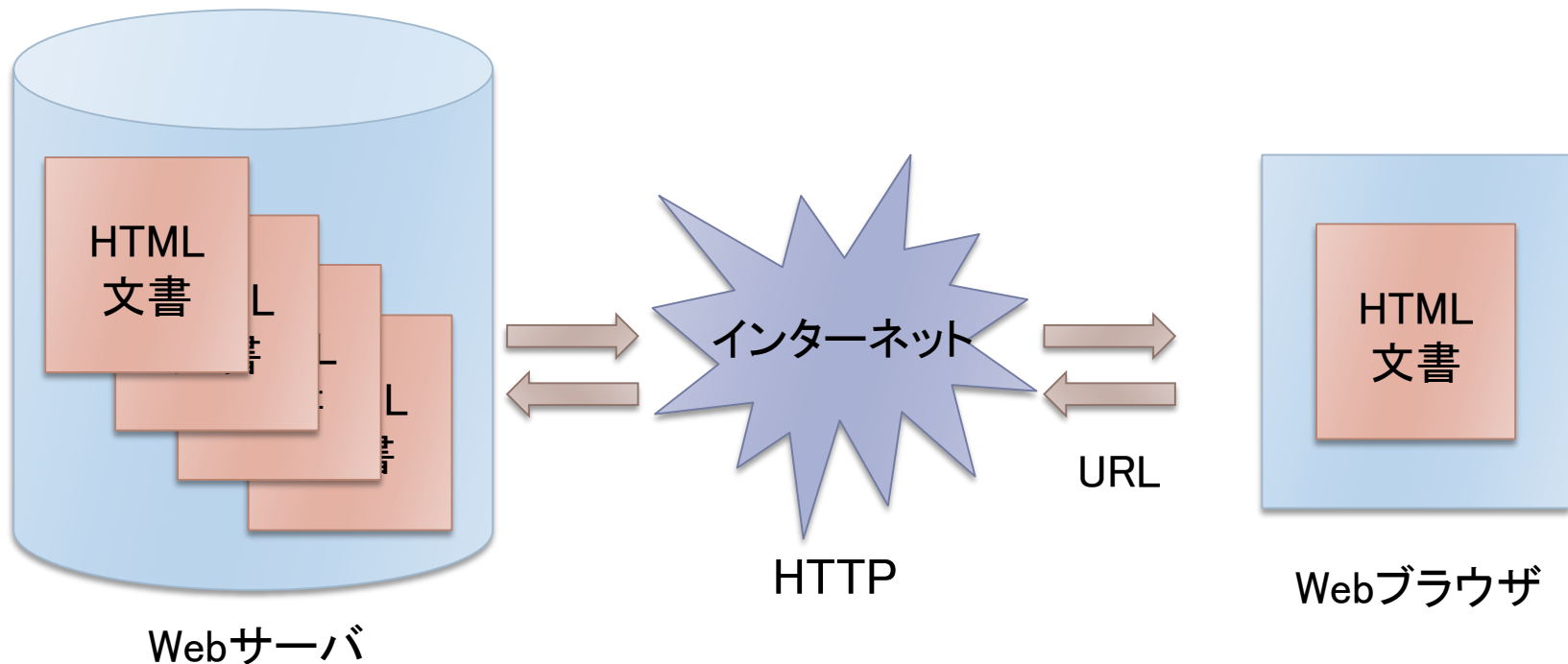
- ▶ インターネット
 - ▶ LANが接続されたネットワーク
 - ▶ TCP/IPプロトコルを使い通信する
- ▶ ハイパーテキスト
 - ▶ ハイパーリンクで他のテキストを参照するテキスト
 - ▶ 1963年にTed Nelsonが命名
 - ▶ Web以前にマルチメディアなどで活用

Web = Internet + Hypertext



Webの基本構成要素

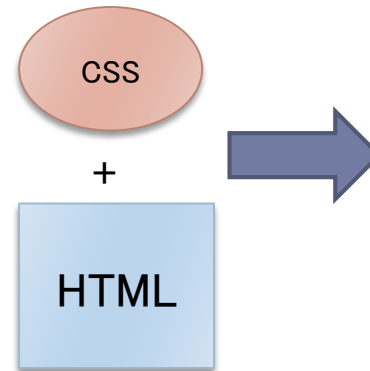
- ▶ 文書をHTMLとCSSで準備する
- ▶ 文書をHTTPで取得・操作する
- ▶ URLを使って文書を指し示す



Webの最初の重要な発明

▶ HTML + CSS

- ▶ Webページの記述言語
- ▶ HTML: Hypertext Markup Language
 - ▶ 内容の記述
- ▶ CSS: Cascading Style Sheet
 - ▶ 表現(スタイル)の記述



▶ HTTP: Hypertext Transfer Protocol

- ▶ Webページを取得・操作するプロトコル
- ▶ anonymous FTPを単純にしたもの
- ▶ マルチメディアに対応
- ▶ 言語ネゴシエーション



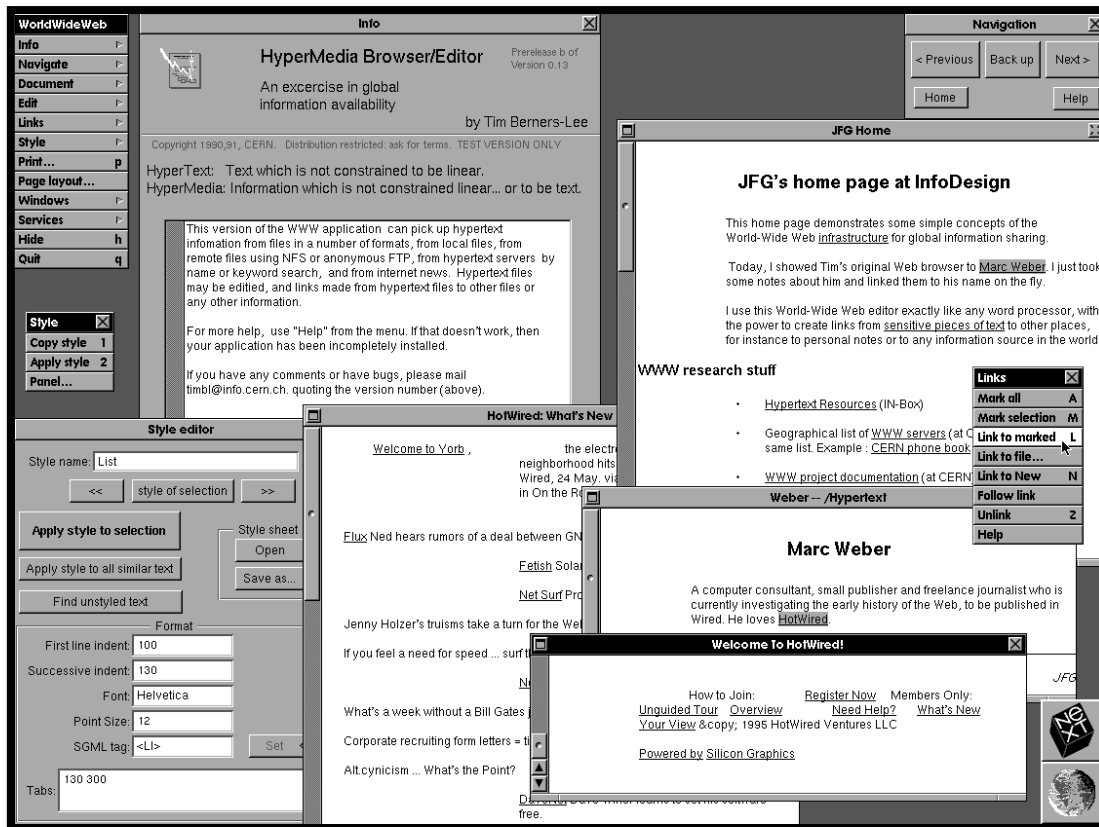
▶ URL: Uniform Resource Locator

- ▶ Webページの世界



最初のWebサーバとWebブラウザ

- ▶ NeXTコンピュータ上に実装
- ▶ ブラウザで文書を編集可能
- ▶ HyperMedia Browser/Editor



<http://info.cern.ch/default.html>

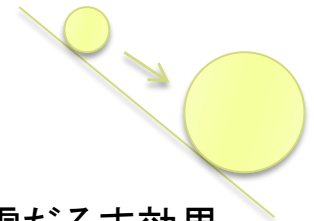
Webはどうして普及したのか？

▶ 無料

- ▶ Gopherはライセンス上の問題があった(学術研究利用のみ無料)

▶ オープンシステム

- ▶ だれでもが参加できる
- ▶ 検索エンジンが文書を自動的に集める



雪だるま効果

▶ 厳密さにこだわらない

- ▶ リンク先がない(404 Not Found)
- ▶ HTML文法エラー



ハイパーテキストとしては
欠陥品

▶ 標準化

- ▶ IETF
- ▶ World Wide Web Consortium



Web 1.0 から Web 2.0 へ

1990

2000

2010



HTML CSS

XML Ajax blog SNS

HTTP

Web Services Social Bookmark

RIF

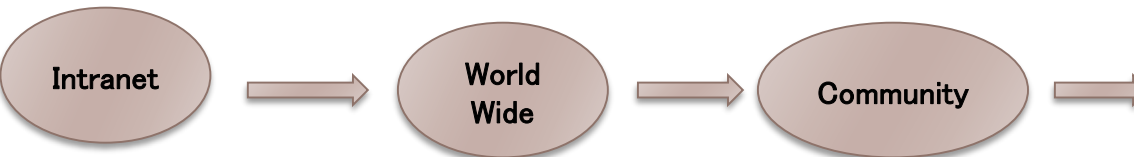
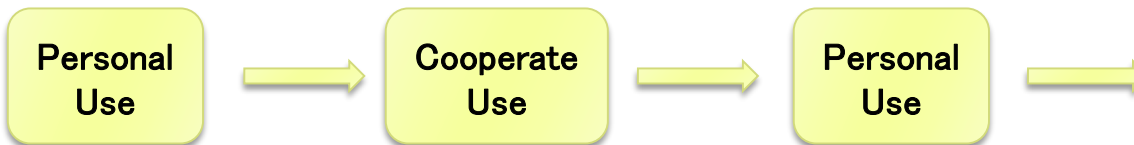
URL

RDF

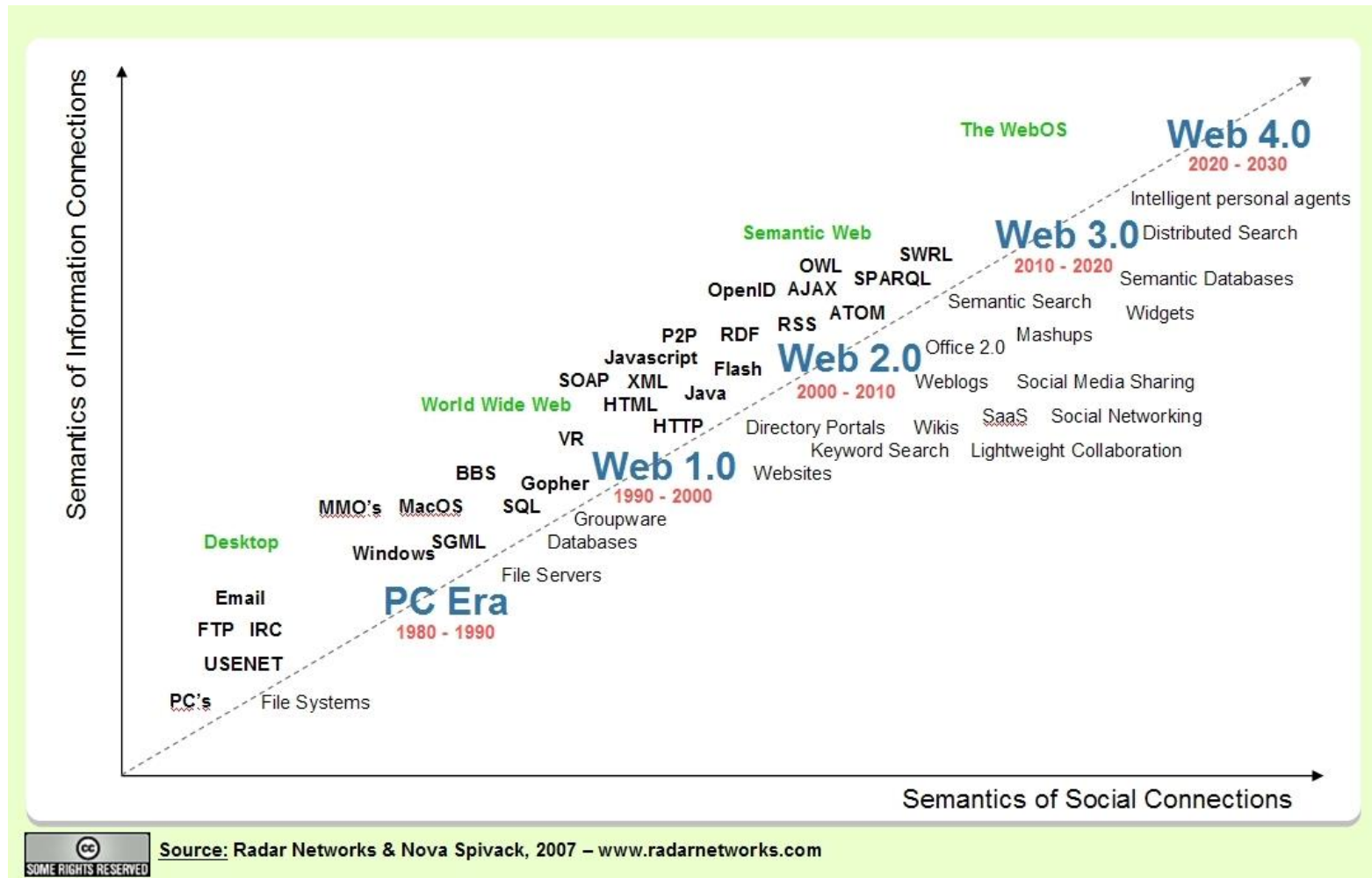
OWL

SPARQL

Linked Data



Web 4.0とは？



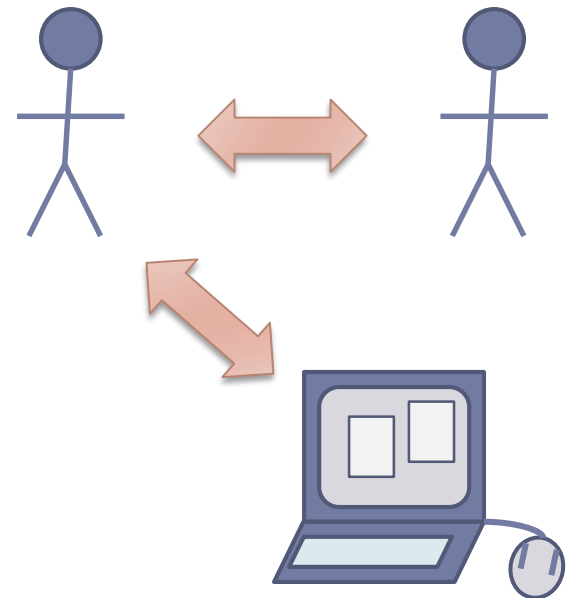
<http://www.popxpop.com/archives/2007/02/web40.html>

Webの目的は

- ▶ Webはインターネットのキラーアプリケーション
 - ▶ 社会インフラとなっている
 - ▶ Webを使って情報を集める
 - ▶ Webを使ってサービスを受ける

▶ Webの2つの目的

- ▶ 人と人のコミュニケーションをよくする
 - ▶ だれでもが使うことができる
 - ▶ どこからでも使うことができる
- ▶ 人とコンピュータのコミュニケーション
 - ▶ コンピュータを使った問題解決



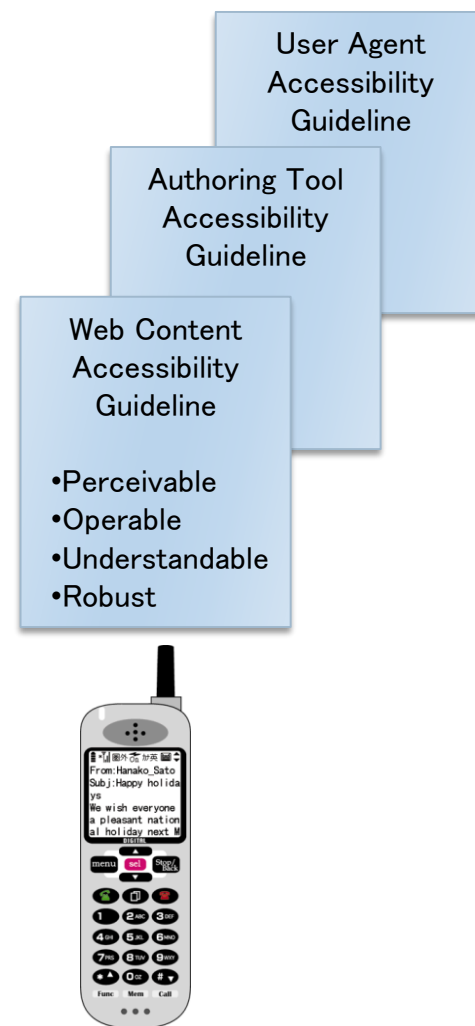
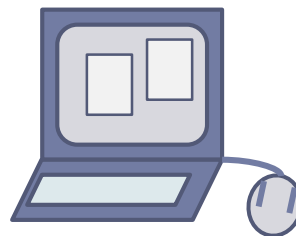
人と人とのコミュニケーションを円滑に

▶ だれでもが使うことができる:

- ▶ テキスト形式
 - ▶ 特別なソフトウェアは必要としない
- ▶ 国際化
 - ▶ 色々な言語に対応
 - ▶ ルビ
 - ▶ 縦書き
- ▶ アクセシビリティ
 - ▶ 障害者も利用できる
 - ▶ 内容と表現の分離
 - ▶ 音声ブラウザ

▶ どこからでも使うことができる:

- ▶ OS非依存
- ▶ デバイス非依存
 - ▶ PC, TV, mobile phone, IoT



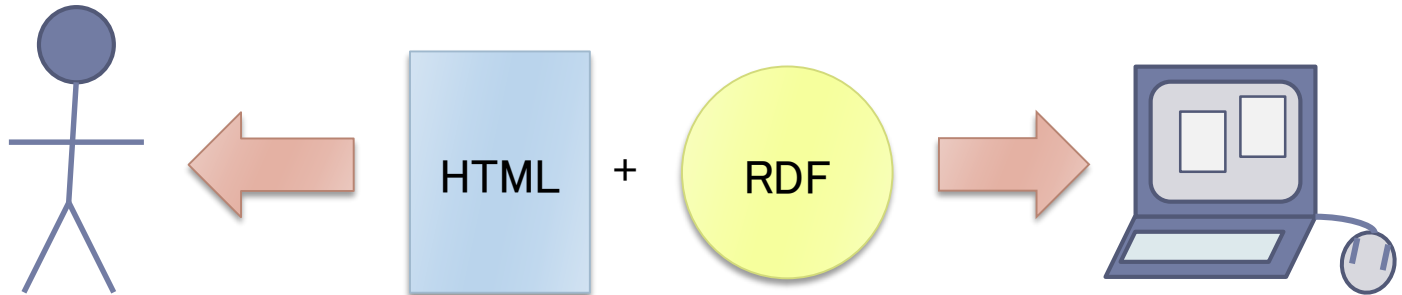
人とコンピュータのコミュニケーションを円滑に

▶ Webによる問題解決:

- ▶ 検索エンジンはページを探すだけ
- ▶ 検索エンジンですべてできるわけではない
- ▶ HTML文書は人が読み理解しなくてはいけない

▶ セマンティックWeb:

- ▶ コンピュータが処理できるようにデータを用意する
- ▶ エージェントがデータを集めて問題解決する



まとめ

- ▶ Webの歴史
 - ▶ Webの発明
 - ▶ HTMLとCSS
 - ▶ HTTP
 - ▶ URL
 - ▶ Web 1.0 から Web 3.0 へ
 - ▶ Webの目的
 - ▶ 人と人のコミュニケーション
 - ▶ 人とコンピュータのコミュニケーション