

デジタルドキュメント(2)

高久雅生

2014年10月14日(火)3・4時限

（前回の復習 = ふりかえり）

- 授業概説
 - 概要
 - 授業予定
- デジタルドキュメントとは？
 - 定義（広義、狭義）
 - 周縁領域との対比：データ, コンテンツ, etc.
 - 文脈：ジャンル、用途、対象

本日のお品書き

- デジタルドキュメントとしてのウェブ
 - WWW (World Wide Web)
 - 基本設計とその成立
 - ハイパーテキストシステム
 - ウェブにおける応用
- ドキュメントフォーマットとしてのHTML, XML
 - 関連するドキュメントフォーマット

ワールド・ワイド・ウェブ

WORLD WIDE WEB

World Wide Web

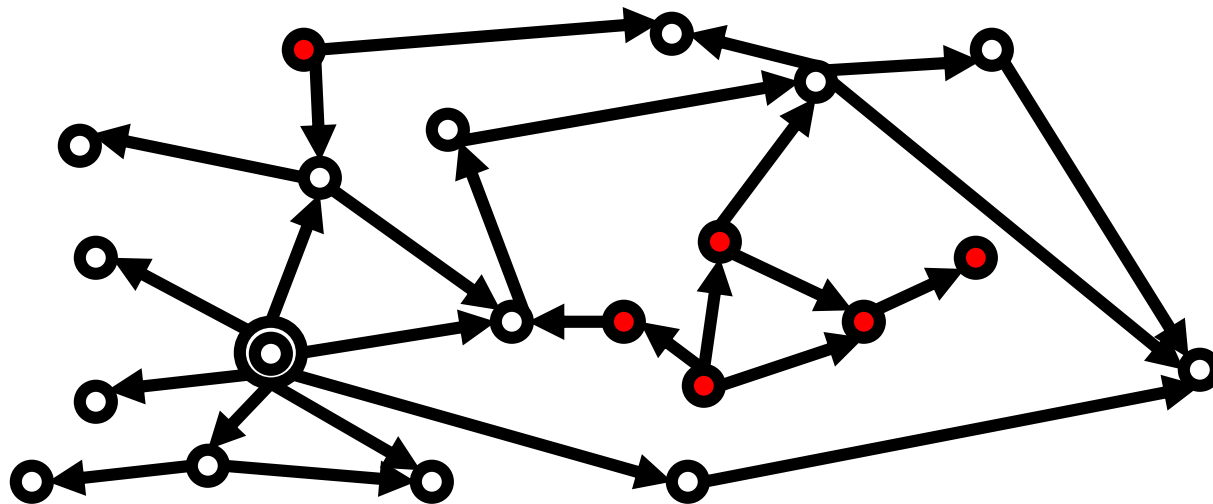
- WWW (World Wide Web)
 - ワールド・ワイド・ウェブ
 - ダブリュ・ダブリュ・ダブリュ
- または単に Web (ウェブ) と称する
- 【web】 (noun)
 - A network of silken thread spun especially by the larvae of various insects (as a tent caterpillar) and usually serving as a nest or shelter.

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Spider_web_Belgium_Luc_Viatour.jpg



WebとHTML

- HTTP, URI, HTMLの3つの枠組みを用いたWebの実現！
- HTTPレイヤでのデータ転送とドキュメントフォーマット指定
- URI指定によるリンクを通じたハイパーメディアの実現



ティム・バーナーズ=リー (Tim Berners-Lee)



CERN

- 欧州における高エネルギー物理学の研究拠点
- 高速加速器による粒子物理学、物質化学等の実験
- 装置情報の集積
- ドキュメント化の必要性



Available online at www.sciencedirect.com

ScienceDirect

Nuclear Physics B 875 (2013) 483–533

www.elsevier.com/locate/nucphysb

NUCLEAR
PHYSICS B

Dynamics of isolated-photon plus jet production in pp collisions at $\sqrt{s} = 7$ TeV with the ATLAS detector [☆]

ATLAS Collaboration ^{*}

Received 25 July 2013; accepted 30 July 2013

Available online 8 August 2013

Abstract

The dynamics of isolated-photon plus jet production in pp collisions at a centre-of-mass energy of 7 TeV has been studied with the ATLAS detector at the LHC using an integrated luminosity of 37 fb⁻¹. Measurements of isolated-photon plus jet bin-averaged cross sections are presented as functions of photon transverse energy, jet transverse momentum and jet rapidity. In addition, the bin-averaged cross sections as functions of the difference between the azimuthal angles of the photon and the jet, the photon–jet invariant mass and the scattering angle in the photon–jet centre-of-mass frame have been measured. Next-to-leading-order QCD calculations are compared to the measurements and provide a good description of the data, except for the case of the azimuthal opening angle.

© 2013 CERN. Published by Elsevier B.V. All rights reserved.

Keywords: QCD; Photon; Jet

1. Introduction

The production of prompt photons in association with a jet in proton–proton collisions, $pp \rightarrow \gamma + \text{jet} + X$, provides a testing ground for perturbative QCD (pQCD) in a cleaner environment than in jet production, since the photon originates directly from the hard interaction. The measurements of angular correlations between the photon and the jet can be used to probe the dynamics of the hard-scattering process. Since the dominant production mechanism in pp collisions at the LHC is through the $qg \rightarrow q\gamma$ process, measurements of prompt-photon plus jet production have been used to constrain the gluon density in the proton [1,2]. Furthermore, precise measurements of photon plus jet production are also useful for the tuning of the Monte

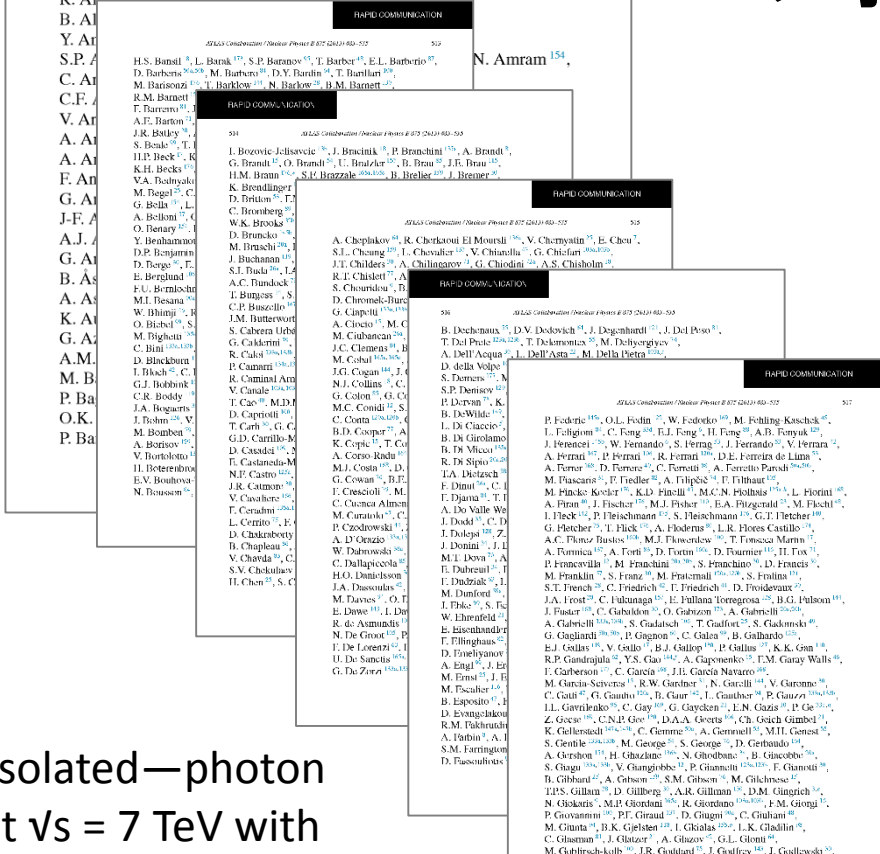
[☆] © CERN for the benefit of the ATLAS Collaboration.

^{*} E-mail address: atlas.publications@cern.ch.

0550-3213/© 2013 CERN. Published by Elsevier B.V. All rights reserved.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.nucphysb.2013.07.025>

ATLAS Collaboration

G. Aad ⁴⁸, T. Abajyan ²¹, B. Abbott ¹¹², J. Abdallah ¹², S. Abdel Khalek ¹¹⁶, A.A. Abdelalim ¹⁰, O. Abidinov ¹¹, R. Aben ¹⁰⁶, B. Abi ¹¹³, M. Abolins ⁸⁹, O.S. AbouZeid ¹⁵⁹, H. Abramowicz ¹⁵⁴, H. Abreu ¹³⁷, Y. Abulaiti ^{147a,147b}, B.S. Acharya ^{165a,165b,c}, L. Adamczyk ^{18a}, D.L. Adams ²⁵, T.N. Addy ⁵⁶, J. Adelman ¹⁷⁷, S. Adomeit ⁹⁹, T. Adye ¹³⁰, S. Aefsky ²³, T. Agatonovic-Jovin ¹³⁸, J.A. Aguilar-Saavedra ^{128b,d}, M. Agostoni ¹⁷, S.P. Ahlen ²², F. Ahles ⁴⁸, A. Ahmad ¹⁴⁹, M. Ahsan ⁴¹, G. Aielli ^{134a,134b}, T.P.A. Akesson ⁸⁰, G. Akimoto ¹⁵⁶, A.V. Akimov ⁹⁵, M.A. Alam ⁷⁶, J. Albert ¹⁷⁰, S. Albrand ⁵⁵, M.J. Alconada Verzin ⁷⁰, M. Aleksa ³⁰, I.N. Aleksandrov ⁶⁴, F. Alessandria ^{30a}, C. Alexa ^{26a}, G. Alexander ¹⁵⁴, G. Alexandre ⁴⁹, T. Alexopoulos ¹⁰, M. Alhroob ^{165a,165c}, M. Aliev ¹⁶, G. Alimonti ^{90a}, J. Alison ³¹, B.M.M. Allbrooke ¹⁸, L.J. Allison ⁷¹, R.P. Allport ⁷³, S.E. Allwood-Spiers ⁵³, J. Almond ⁸³, A. Aloisio ^{103a,103b}, R. Alon ¹⁷³, A. Alonso ³⁶, F. Alonso ⁷⁰, A. Altheimer ³⁵, B. Alt ¹, Y. Ari ¹, S.P. Ar ¹, C. Ar ¹, C.F. Ar ¹, V. Ar ¹, A. Ar ¹, A. Ar ¹, F. An ¹, G. Ar ¹, J.-F. Ar ¹, A.J. Ar ¹, G. Ar ¹, B. As ¹, A. As ¹, K. Ar ¹, G. Ar ¹, A.M. Ar ¹, M. B. Ar ¹, P. Ba ¹, O.K. Ar ¹, P. Ba ¹



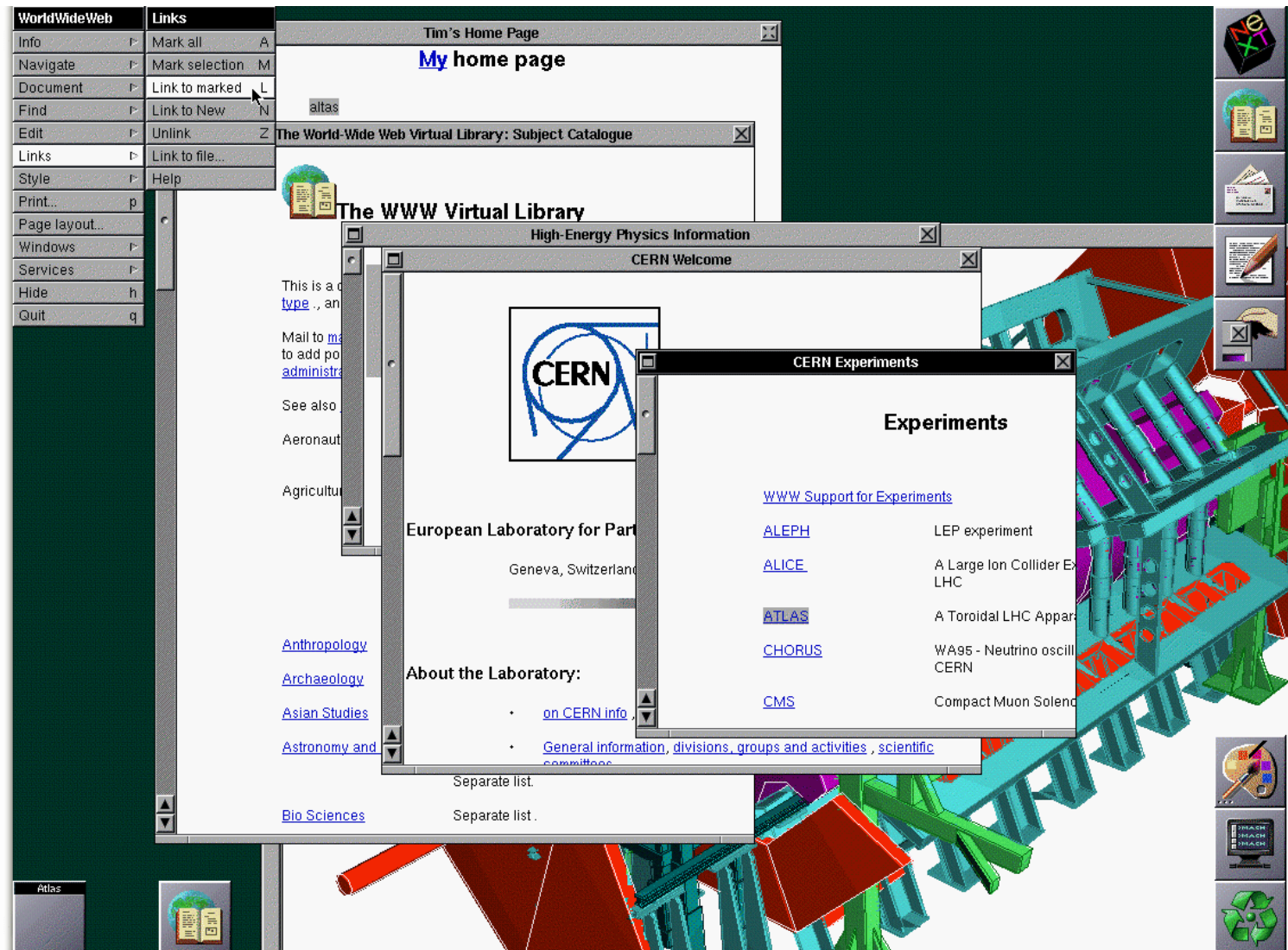
ATLAS Collaboration: “Dynamics of isolated—photon plus jet production in pp collisions at $\sqrt{s} = 7$ TeV with the ATLAS detector”. Nuclear Physics B, 875, 438-533 (2013)

5,800人強の著者グループ

Webの簡単な歴史

- 1989 – 1991: 誕生(設計、仕様策定)
- 1992 – 1993: 徐々に普及
- 1993 – 1994: 加速度的な普及
 - Mosaic, Netscape, Yahoo!
- 1994 – 1995: 一般における爆発的普及
 - Windows95, Amazon, ...

初期のWeb



Screenshot of the original NeXT web browser in 1993

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



最初期のブラウザ Mosaic

(余談) ハイパーメディア/ハイパーテキストの夢

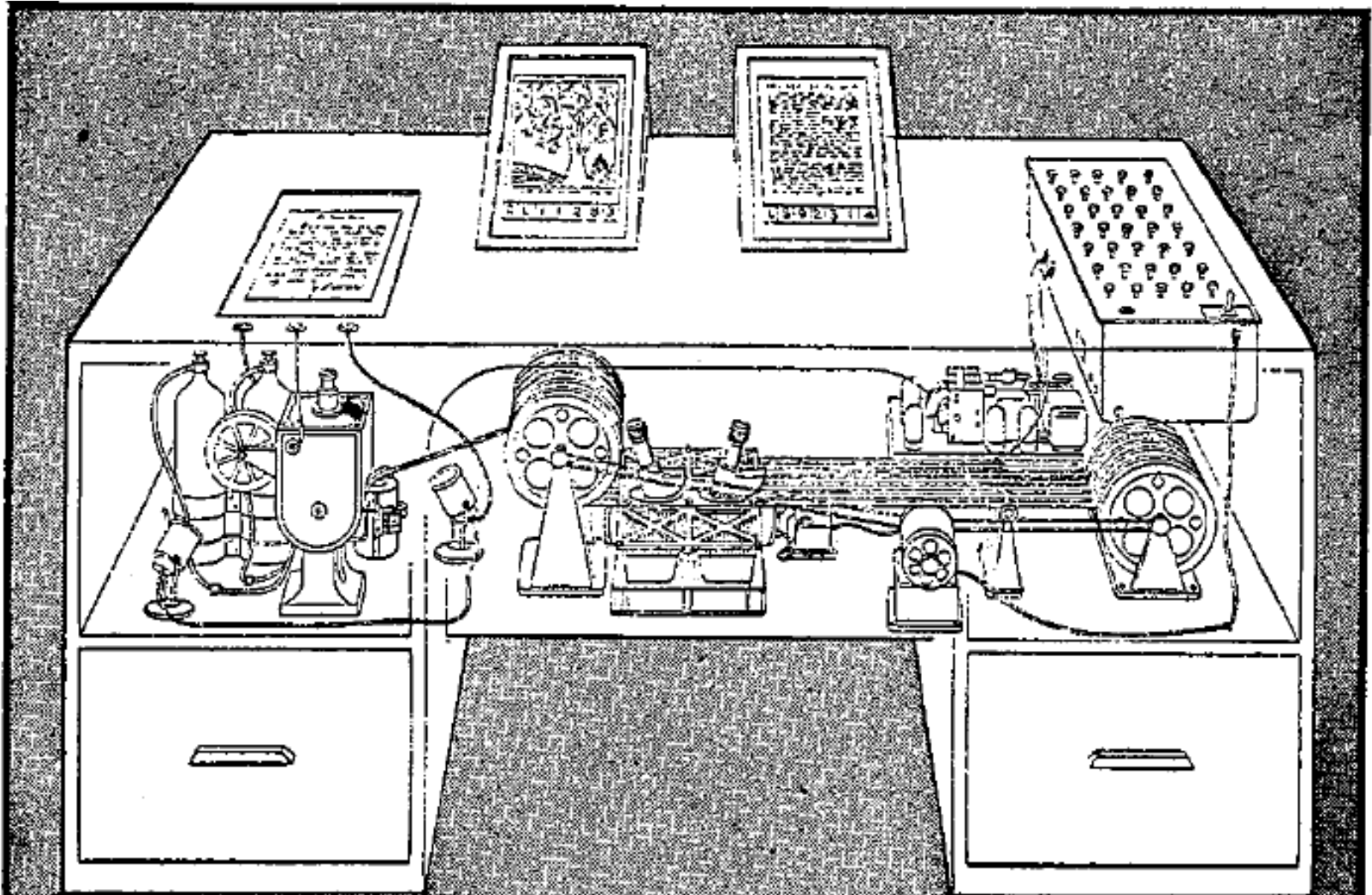
Webの勃興と普及, その葛藤

- ハイパーメディア概念の発見と普及へ
 - Memex (Vannevar Bush) - 1945
 - Xanadu (Ted Nelson) - 1963?
 - WWW (Tim Berners-Lee) – 1989
- WWWが捨てたもの!?
 - 閲覧・編集の統合(ウィキ?)
 - バージョン管理
 - 多様で拡張可能なリンク
 - 著作権管理



ティム・バーナーズ=リー:「Webの創成: World Wide Webはいかにして生まれどこに向かうのか」. 高橋徹訳. 毎日コミュニケーションズ, 2001, 279p. (ISBN: 4-8399-0287-9)

Memex by Vannevar Bush (1945)



デジタルドキュメントをめぐる視点

- 閲覧環境(ドキュメント利用の前提)
 - 閲覧機器(ハードウェア)
 - ビューワ(ソフトウェア)
 - コンテンツ
- 「パッケージ化されている」ことの意味
 - ジャンル・用途としてのパッケージ化
 - 新聞, ニュース
 - マニュアル, 説明書
 - 配信・流通形態としてのパッケージ化
 - CD-ROM, ネットワーク, ストリーミング
 - 「ウェブ」と「電子書籍」の違い

ドキュメントフォーマットの切り口 (1)

- テキスト (text) vs バイナリー (binary)
 - ビットデータ
 - 文字コードによる解釈
 - 外字
- フォーマットの指定・識別・判別
- シンプルコンテンツ vs 複合メディア
 - 埋め込みコンテンツ
 - ハイパーリンク
- メタデータ
 - 埋め込みメタデータ
 - 外部メタデータ記述
- 文書レイアウト
 - ページ概念
- 文書内の書式要素
 - 見栄え / スタイル
 - フォント
- ファイル vs ストリーム
 - データの保存・蓄積と配信

ドキュメントフォーマットの切り口 (2)

- オープンフォーマット
 - 移植可能性 / ソフトウェア独立性
 - Free / proprietary
- 標準化
 - デファクト標準とデジュール標準 (“de facto” vs “de jure”)
- 文書フォーマットのバージョン
- フォーマット変換
 - テキスト → HTML
 - LaTeX → PDF
- 圧縮
 - 可逆 vs 非可逆
- セキュリティ
 - パスワード
 - 電子署名
- 長期保存
- デジタルフォレンジック

HTML (Hypertext Markup Language)

- ウェブ上でのコンテンツ記述用言語
- テキストデータのやり取り
- ウェブブラウザによる解釈と描画
- タグ; メタデータ; 構造
- ハイパーメディア; ハイパーテキスト
– リンク
– ページ埋め込み
- マルチメディア (画像、音声、動画)
- ダイナミックな表現; インタラクション

```
<html>
<head>
<title>タイトル</title>
</head>
<body>
<h1>見出し</h1>
<p>段落</p>
</body>
</html>
```

HTMLの歴史

- HTMLの発展
 - HTML 1.1 (1992) World Wide Webの黎明
 - HTML 2.0 (1995) 標準化 (IETF: RFC 1866)
 - HTML 3.2 (1997) W3Cによる標準化 (デファクトの追認)
 - HTML 4 (1997) 整理統合、国際化
- XHTML (2000)
 - XMLに基づく再出発
- HTML5 (2014?)
 - 成熟 (混沌?) からの新しい出発

オープンシステムとしてのウェブ / HTML テキストフォーマットとしてのウェブ / HTML

- テキストベースのフォーマットであるので、自由にソフトウェア (Webブラウザ) を作成し、提供できる。

– 多様なブラウザの例

↓ Google Chrome

w3m →



テキストによる文書例

デジタルドキュメント(2014年・春)

2014年度春学期に開講する「デジタルドキュメント」科目についての情報を提供します。

授業予定

注意: 進捗状況に応じて、適宜変更します。

1. 第1回: 授業概要; デジタルドキュメントとは? [第1回レポート課題]
2. 第2回: 学術研究分野におけるデジタルドキュメント(その1)
3. 第3回: 学術研究分野におけるデジタルドキュメント(その2) [第2回レポート課題]
4. 第4回: 電子書籍とその利用環境(その1)
5. 第5回: 電子書籍とその利用環境(その2) [第3回レポート課題]

...

HTMLフォーマットによる文書例

<h1>デジタルドキュメント(2014年・春)**</h1>**

<p>2014年度春学期に開講する「デジタルドキュメント」科目についての情報を提供します。**</p>**

<h2>授業予定**</h2>**

<p>注意: 進捗状況に応じて、適宜変更します。**</p>**

****第1回: デジタルドキュメントとは? ****[第1回レポート課題]****



****第2回: 学術研究分野におけるデジタルドキュメント(その1) ****

****第3回: 学術研究分野におけるデジタルドキュメント(その2) ****[第2回レポート課題]****

****第4回: 電子書籍とその利用環境(その1) ****

****第5回: 電子書籍とその利用環境(その2) ****[第3回レポート課題]****

HTMLフォーマットの表示例

← →  http://localhost/~masao/lec/  デジタルドキュメント... x

HOME > [講義資料](#) > デジタルドキュメント (2014年・春)

初版公開日: 2014年04月07日
最終更新日: 2014年05月21日

デジタルドキュメント (2014年・春)

2014年度春学期に開講する「デジタルドキュメント」科目 についての情報を提供します。

授業予定

注意: 進捗状況に応じて、適宜変更します。

- 第1回 (4/17): 授業概要; デジタルドキュメントとは? ([授業資料](#)) ([シラバス](#)) [第1回レポート課題]
- 第2回 (4/24): 学術研究分野におけるデジタルドキュメント (その1) ([授業資料](#))
- 第3回 (5/1): 学術研究分野におけるデジタルドキュメント (その2) ([授業資料](#)) [第2回レポート課題]
- 第4回 (5/8): 電子書籍とその利用環境 (その1) ([授業資料](#))
- 第5回 (5/15): 電子書籍とその利用環境 (その2) ([授業資料](#)) [第3回レポート課題]
- 第6回 (5/22): Webとハイパーテキスト
- 第7回 (5/29): デジタルドキュメントのフォーマット (その1)
- 第8回 (6/5): デジタルドキュメントのフォーマット (その2)
- 第9回 (6/12): デジタルドキュメントのフォーマット (その3)
- 第10回 (6/19): オフィス文書としてのデジタルドキュメント

シラバス記載事項

授業科目名	デジタルドキュメント
科目番号	GE70301, GC53401
単位数	2.0 単位
標準履修年次	3・4 年次

HTMLにおけるタグと要素

- ブラケット文字: < と > に囲んだ中にタグ名
- h1タグ → <h1>
- 開始タグと終了タグ
 - <h1> ~ </h1>
- 要素
 - 開始タグと終了タグで囲まれた部位を「要素」と呼ぶ
 - 入れ子構造をとることができる

第1回:デジタルドキュメントとは？[第1回レポート課題]



HTMLにおけるハイパーリンク

`筑波大学の公式サイト`

ブラウザでの表示→

[筑波大学の公式サイト](http://www.tsukuba.ac.jp/)

- a (Anchor)タグによるURL参照を通じたリンク
 - href属性の値としてURLを記述してリンクを表現
- a要素の内容はアンカーテキストと呼ばれるリンク部分となる
 - リンク先との関係を示す記述がなされる
 - → Webサーチエンジンにおける利用



http://commons.wikimedia.org/wiki/File:US_Navy_Anchor_Insignia.svg

HTMLにおけるハイパーリンク(フレーム)

```
<html>
<frameset rows="172,*">
  <frame src="title.html" name="ue">
  <frameset cols="150,*">
    <frame src="sidemenu.html" name="hidari">
    <frame src="welcome.html" name="migi">
  </frameset>
</frameset>
</html>
```

- Framesetタグにより、フレーム枠全体を設定し、frameタグにより、実際の各フレームにおいて参照するページURLを指定
 - 例: <http://www.slis.tsukuba.ac.jp/mediaman/>
- 利点:
 - 単一ページ単位をシンプルに保て、ナビゲーション用として同一内容を保持して示したりできる。
- 欠点:
 - 各フレームにおける個別ページが孤立してしまいがち。個別ページに外部からリンクを付与したりすることが難しい。

HTMLにおけるハイパーリンク(画像)

- 画像:img要素

```
<a href="dl.html"></a>
```

```
<a href="http://klis.tsukuba.ac.jp/assets/files/Syllabus20130401.pdf"></a>
```

```
<a href="http://www.tsukuba.ac.jp/" title="筑波大学"></a>
```

- alt, title属性による
テキスト情報の追加

<http://www.klis.tsukuba.ac.jp/>



HTMLにおけるハイパーリンク (複合オブジェクト)

- その他: 動画や外部ページの埋め込み等
- `iframe`: 任意のコンテンツをその場に埋め込む

```
<iframe width="800" height="200" src="http://klis.tsukuba.ac.jp"></iframe>
```


— (Transclude)

授業予定

注意: 進捗状況に応じて、適宜変更します。



1. 第1回 (4/18): デジタルドキュメントとは? (授業資料) [第1回レポート課題]
2. 第2回 (4/25): 学術研究分野におけるデジタルドキュメント(その1) (授業資料)
3. 第3回 (5/2): 学術研究分野におけるデジタルドキュメント(その2) (授業資料) [第2回レポート]
4. 第4回 (5/9): 学術研究分野におけるデジタルドキュメント(その3) (授業資料)
5. 第5回 (5/16): 電子書籍とその利用環境(その1) (授業資料)
6. 第6回 (5/23): 電子書籍とその利用環境(その2) (授業資料) [第3回レポート課題]



HOME > 講義資料 > デジタルドキュメント(2013年・春)

初版公開日: 2013年04月15日
最終更新日: 2013年06月05日

デジタルドキュメント(2013年・春)

2013年度春学期に開講する「デジタルドキュメント」科目についての情報を提供します。

授業予定

注意: 進捗状況に応じて、適宜変更します。

筑波大学
University of Tsukuba

知識情報・図書館学類 情報学群
College of Knowledge and Library Sciences, School of Informatics

1. 第1回 (4/18): デジタルドキュメントとは? (授業資料) [第1回レポート課題]
2. 第2回 (4/25): 学術研究分野におけるデジタルドキュメント(その1) (授業資料)
3. 第3回 (5/2): 学術研究分野におけるデジタルドキュメント(その2) (授業資料) [第2回レポート課題]
4. 第4回 (5/9): 学術研究分野におけるデジタルドキュメント(その3) (授業資料)
5. 第5回 (5/16): 電子書籍とその利用環境(その1) (授業資料)
6. 第6回 (5/23): 電子書籍とその利用環境(その2) (授業資料) [第3回レポート課題]

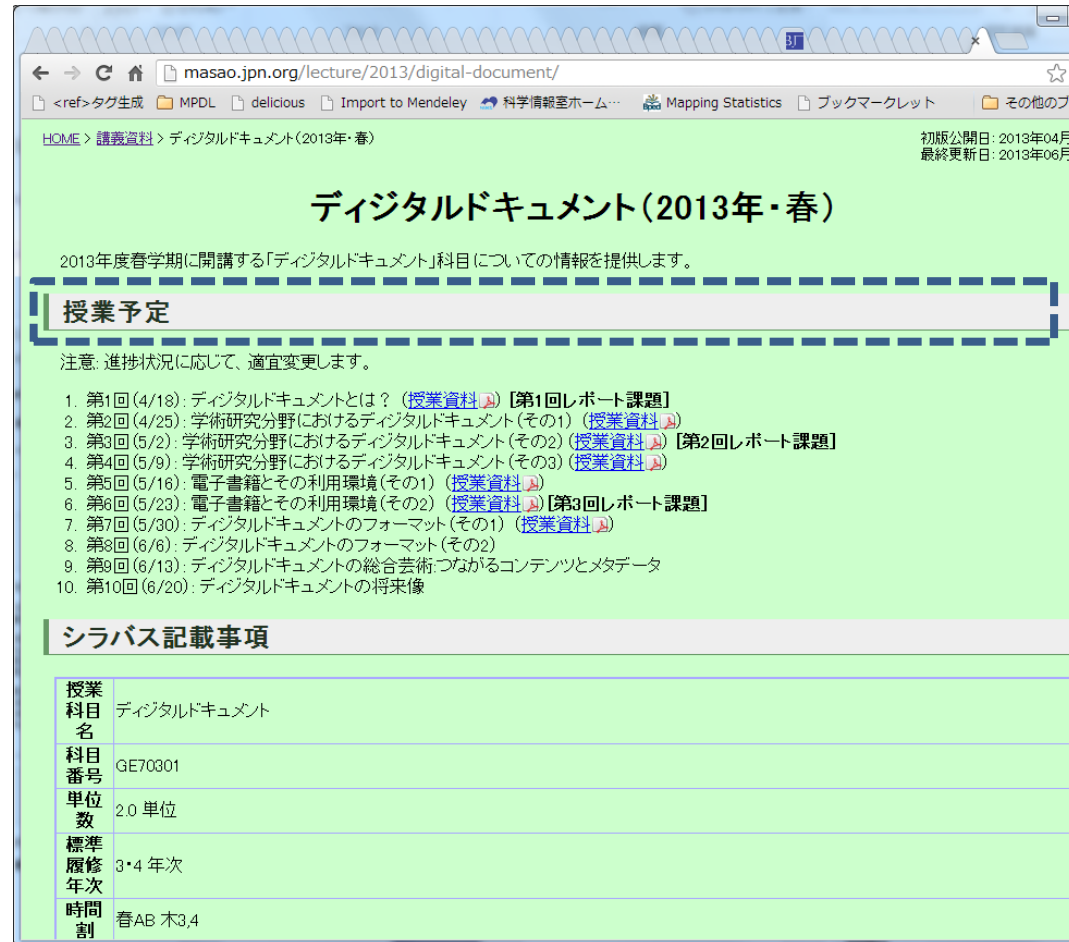
HTMLの構造と見栄え

- 文書構造, 文書内の要素
 - 見出し
 - 段落
 - リスト
 - 表
 - 画像
 - リンク
- コンテンツ内容と見栄えの分離
 - 論理スタイル要素と物理スタイル要素
 - `強調` vs `強調`
 - `強調` vs `<i>強調</i>`
 - ``要素の廃止... `強調`
→ オープンフォーマットとの親和性

スタイルシートの例 (CSS)

- 文字書式やスタイルを指定した変更

```
body {  
  background-color: #cfc;  
  margin: 1% 2% 0px;  
  line-height: 1.2;  
}  
h2 {  
  padding-top: 0.1em;  
  padding-bottom: 0.1em;  
  border-style: solid;  
  text-indent: 0.5em;  
  color: #223322;  
  background-color: #eeeeee;  
  border-color: #669966;  
  border-width: 0 0 thin thick;  
}
```



メタ言語としてのXML

メタ言語SGMLとXML

- HTML
 - 文書内に出現するタグ <a>, <p>, <title>, <h1> は、あらかじめ定められている
 - どのような要素が出現するかを定めるメタ言語が必要
- SGML (Standard Generalized Markup Language)
 - 1986年に国際標準として制定 (ISO)
 - 電子文書のパイオニア
 - メタ言語: DTD (Document Type Definition)
- XML (Extensible Markup Language)
 - Webでの経験を元に、SGMLをより扱いやすくし、汎用言語として整備

XML (Extensible Markup Language)

- 順序付き木構造による表現
- 整形式 (Well-formedness)
- スキーマ (文書内容の定義) に則った、個別のインスタンス言語
 - XHTML
 - SVG (図版), MathML (数式)
 - その他の文書形式
- 参照関係
- 文字コード: Unicode
- 元情報としてのXML文書
 - 変換することにより、他のデータ形式へ
 - One source multiple use...



```

22 ↓
23 <manualpage metafile="getting-started.xml.meta">↓
24   <title>Getting Started</title>↓
25   <summary>↓
26   <p>If you're completely new to the Apache HTTP Server, or even to running↓
27   a website at all, you might not know where to start, or what questions to↓
28   ask. This document walks you through the basics.</p>↓
29 </summary>↓
30 ↓
31 <section id="clientserver">↓
32 <title>Clients, Servers, and URLs</title>↓
33 <p>↓
34 Addresses on the Web are expressed with URLs – Uniform Resource Locators↓
35 – which specify a protocol (e.g. <code>http</code>), a servername (e.g. ↓
36 <code>www.apache.org</code>), a URL-path (e.g. ↓
37 <code>/docs/current/getting-started.html</code>), and possibly a query↓
38 string (e.g. <code>?arg=value</code>) used to pass additional↓
39 arguments to the server. ↓
40 </p>↓
41 <p>A client (e.g., a web browser) connects to a server (e.g., your Apache
42 HTTP Server), ↓
43 with the specified protocol, and makes a <strong>request</strong> for a re
44 source using the↓
45 URL-path.</p>↓
46 ↓
47 <p>The URL-path may represent an

```

<http://httpd.apache.org/docs/trunk/getting-started.xml>

```
- <manualpage metafile="getting-started.xml.meta">
  <title>Getting Started</title>
  - <summary>
    <p>If you're completely new to the Apache HTTP Server, or even to running
      website at all, you might not know where to start, or what questions to
      ask. This document walks you through the basics.</p>
  </summary>
  - <section id="clientserver">
    <title>Clients, Servers, and URLs</title>
    - <p>
      Addresses on the Web are expressed with URLs - Uniform Resource
      Locators - which specify a protocol (e.g.
      <code>http</code>
      ), a servername (e.g.
      <code>www.apache.org</code>
      ), a URL-path (e.g.
      <code>/docs/current/getting-started.html</code>
      ), and possibly a query string (e.g.
      <code>?arg=value</code>
      ) used to pass additional arguments to the server.
    </p>
    - <p>
      A client (e.g., a web browser) connects to a server (e.g., your Apache
      HTTP Server), with the specified protocol, and makes a
      <strong>request</strong>
      for a resource using the
      http://httpd.apache.org/docs/trunk/getting-started.xml

```

← → C:\Users\masao\Desktop\m ... Getting Started - Apach... x C:\Users\masao\Desktop... 新しいタブ

Modules | Directives | FAQ | Glossary | Sitemap

Apache HTTP Server Version 2.5

Apache > [HTTP Server](#) > [Documentation](#) > [Version 2.5](#)

Getting Started

Available Languages: [en](#)

If you're completely new to the Apache HTTP Server, or even to running a website at all, you might not know where to start, or what questions to ask. This document walks you through the basics.

Clients, Servers, and URLs

Addresses on the Web are expressed with URLs - Uniform Resource Locators - which specify a protocol (e.g. `http`), a servername (e.g. `www.apache.org`), a URL-path (e.g. `/docs/current/getting-started.html`), and possibly a query string (e.g. `?arg=value`) used to pass additional arguments to the server.

A client (e.g., a web browser) connects to a server (e.g., your Apache HTTP Server), with the specified protocol, and makes a **request** for a resource using the URL-path.

The URL-path may represent any number of things on the server. It may be a file (like `getting-started.html`) a handler (like [server-status](#)) or some kind of program file (like `index.php`). We'll discuss this more below in the [Web Site Content](#) section.

The server will send a **response** consisting of a status code and, optionally, a response body. The status code indicates whether the request was successful, and, if not, what kind of error condition there was. This tells the client what it should do with the response. You can read about the possible response codes in [HTTP Server wiki](#).

Details of the transaction, and any error conditions, are written to log files. This is discussed in greater detail below in the [Logs Files and Troubleshooting](#) section.

Hostnames and DNS

- [Clients, Servers, and URLs](#)
- [Hostnames and DNS](#)
- [Configuration Files and Directives](#)
- [Web Site Content](#)
- [Log Files and Troubleshooting](#)
- [What Else Do I Need To Know?](#)
- [Comments](#)

<http://httpd.apache.org/docs/trunk/getting-started.xml>

(参考) 検証サービス



Markup Validation Service

Check the markup (HTML, XHTML, ...) of Web documents

Jump To: [Validation Output](#)

Errors found while checking this document as XHTML 1.0 Transitional!

Result: 46 Errors, 4 warning(s)

Address :

Encoding : utf-8

Doctype : XHTML 1.0 Transitional

Root Element: html

Root Namespace: <http://www.w3.org/1999/xhtml>



Try now the [W3C Validator Suite™](#) premium service that checks your entire website and evaluates its conformance with W3C open standards to quickly identify those portions of your website that need your attention.



The W3C validators are developed with assistance from the Mozilla Foundation, and supported by community donations.

[Donate](#) and help us build better tools for a better web.

4440

Flattr

<http://validator.w3.org/>

まとめ

- デジタルドキュメントとドキュメントフォーマット
- (半)構造化文書
- HTML
 - 要素、タグ、属性
 - ハイパーリンク
 - 構造と見栄え
 - 歴史と標準化
- XML
 - メタ言語
 - 整形式
 - スキーマ

次回は松村先生が担当します。
→ドキュメントフォーマット