

教育機関における著作物複製ガイドラインに準拠した 資料複製・配布システムの提案とその実装方法

八重樫理人¹⁾・小田切和也²⁾³⁾・大山 貞雄²⁾・多々内允晴²⁾

教育現場において電子媒体を用いて著作物を配布することはあまり行われておらず、紙媒体で配布することが多い。その原因として、我々は「学校その他の教育機関における著作物の複製に関する著作権法第35条ガイドライン」に示されている規定が、電子媒体での著作物配布を難しくしていると考えられる。特に、情報技術の利用について、あまり慣れ親しんでいない教員にとっては、このガイドラインを理解して正しく運用することは、非常に負担となる。そこで我々はその解決策の一つとして、教育現場においてガイドラインを遵守し、かつ、出来るだけ簡単な操作で電子化された著作物を配布出来る仕組みとして、教育機関における著作物複製ガイドラインに準拠した資料複製・配布システムを提案する。本論文では、資料複製・配布システムを実現する為の問題点とその解決方法を提案するとともに解決方法に基づいた資料配布システムを提案する。さらに提案システムの実装方法およびシステムの概要について述べる。最後に提案システムの有効性を実行例を基に示す。

キーワード

著作権、LMS、CMS、資料配布システム

1. はじめに

著作権法^[1]の第35条では「学校その他の教育機関（営利を目的として設置されているものを除く。）において教育を担任する者及び授業を受ける者は、その授業の過程における使用に供することを目的とする場合には、必要と認められる限度において、公表された著作物を複製することができる。」と定めている。学校等の教育機関において著作権法に照らした適切な著作物の利用促進を目指して、「学校その他の教育機関における著作物の複製に関する著作権法第35条ガイドライン」^[2,3]（以下、ガイドライン）が示されている。上記のガイドラインによると、著作物を電子化し、校内サーバ等に累積しておく事を禁止している。またさらに複製の部数と態様に関しては、「部数は通常1クラスの人数と担任する者の和を限度とする。」「授業を担当する者と物理的に同じ場所で授業を受ける者。」と規定している。

近年環境問題に配慮し、印刷枚数を減らす取り組みが多く、多くの企業や大学によって行なわれている。特に多いの

が、今まで紙媒体で配布されていた資料等を電子媒体で配布する事で、無駄な紙利用を抑える取り組みである。我々は電子媒体での資料の配布を推進させたいと考えた。電子化されたデータを公開・配布する為に、クリエイティブ・コモンズ^[16]などの活動やDRM (Digital Rights Management) 技術^[17]などに関する研究が非常に盛んに行われている。これらの活動や研究は、著作権の制限と著作権の保護という電子化されたデータの公開・配布に対して相反する目的をもっている。しかし現実には、教育現場においてそれらの活動・研究の成果を利用した形で電子媒体を用いて著作物を配布することはあまり行われておらず、紙媒体で配布することが多い。その原因として、我々は「学校その他の教育機関における著作物の複製に関する著作権法第35条ガイドライン」に示されている規定が、電子媒体での著作物配布を難しくしていると考えた。特に、情報技術の利用について、あまり慣れ親しんでいない教員にとっては、このガイドラインを理解して正しく運用することは、非常に負担となる。そこで我々はその解決策の一つとして、教育現場においてガイドラインに準拠し、かつ、出来るだけ簡単な操作で電子化された著作物を配布出来る仕組みとして、教育現場におけるガイドラインの準拠を目的とした資料複製・配布システムを提案する。このシステムを実現する事により、ガイドラインそのものをあまり意識せずにガイドラインに沿った形で著作物を電子媒体で配布する

¹⁾ 元豊田工業大学 総合情報センター
現在 芝浦工業大学 JAD プログラム

²⁾ 豊田工業大学 総合情報センター

³⁾ 愛知工業大学 大学院

が可能となる。

本稿では、「学校その他の教育機関における著作物の複製に関する著作権法第35条ガイドライン」に準拠した資料の複製・配布システムを実現する為の問題点と、その解決法を提案するとともに、提案した解決法に基づいた資料配布システムの実現方法を提案する。さらに提案システムの実装方法およびシステムの概要について述べる。最後にシステムの有効性を、実行例を基に述べる。

以下に本論文の構成を述べる。2章では資料配布システムの関連研究として資料配布機能を持つ既存のLMS (Learning Management System) 及びCMS (Course Management System) について述べる。3章では複製・配布システムを実現する為の問題点を述べるとともに、その改善策の提案を行なう。4章では改善提案に基づいた、資料配布システムについて述べる。5章でまとめを述べる。

2. 関連研究と関連技術

資料配布を目的としたシステムには遠隔授業等での資料配布を目的としたシステムと、対面授業における資料配布を目的としたシステムがある。学習管理システムLMS (Learning Management System) やCMS (Course Management System) に実装されている資料配布機能は前者にあたる。大学における高等教育のLMSやCMSは、Cornell Universityで開発され、後に商用化されたBlackboard^[4]が特に有名である。Blackboardは100カ国・2700以上の教育機関に導入されている。特にアメリカでは50%、シンガポールでは80%、オランダでは100%の教育機関で導入されており、600万人のアクティブユーザがいるとされている。University of British Columbiaで開発され、後に商用化されたWebCT^[5]も有名で、この二つで80%前後のシェアを占めている。またMITは高等教育現場での教育や学習を支援するシステムのオープンで拡張可能な規格を定義すべく、O.K.I. (Open Knowledge Initiative) プロジェクト^[6]を進めている。University of Michiganは遠隔教育や協調学習を支援する環境としてCHEF (CompreHensive collaborativE Framework)^[7]を開発している。更にO.K.I.とCHEFなどの成果を統合したシステムを開発するSakai Project^[8]がある。他にも東京大学大学院情報学環・学際情報学府とメディア教育開発センターはexCampus^[9]とよばれるストリーミングでの授業映像の配信と掲示板による議論を中心としたシステムを提案し実装している。更にCFIVE^[10, 11, 12]と呼ばれるオープンソースのLMSを東京大学 情報基盤センターと日本ユニシスは共同開発し、無償で提供している。これらの殆どのシステムには資料配布機能が実装されている。しかしながら上記すべてのシステムがガイドラインに記載されている配布基準を満足すべく、授業時間内

に演習室の中にいる受講学生だけに資料を配布することを可能としていない(受講学生だけに資料が配布できるシステムはあるが、受講時間内にそのとき出席している学生だけに資料を学生の数だけ配布する事はできない)。そこで我々は対面授業においてガイドラインを遵守した形で資料を複製・配布することができるシステムを提案するとともに、そのシステムの構築方法を述べる。3章では著作権を有する資料を電子媒体として複製・配布する際の問題点を述べる。更にその解決方法について述べる。

3. 著作物の複製・配布システム実現の為の問題点とその解決方法

3.1 著作物複製・配布システム実現の為の問題点

「学校その他の教育機関における著作物の複製に関する著作権法第35条ガイドライン」には授業において著作物を複製し配布する際のガイドラインが記されている。下記にその詳細を記す。

- (I) 授業を担当する者と物理的に同じ場所で授業を受ける者だけ受け取る事ができる。
- (II) 配布行為が授業中のみ行なわれる事。公衆送信ができないようにする事。
- (III) 実際に授業を受ける人のみが受け取る事を保障しなくてはならない。
- (IV) 配布部数は通常一クラスの人数と担当する者の和を限度とする。

従って我々は上記のガイドラインに準拠したシステム提案し開発をおこなった。(I)(II)は大学におけるコンピュータ演習室のネットワーク構成を見直し、それを改善することで解決を目指した。具体的な構築方法については3.2.1で述べる。(III)は教員と物理的に同じ場所にいる事を保障する為に出席管理システムを用いて出席者を特定し、出席している学生のみに著作物の資料が配布できる仕組みを提案する。(IV)に関しては、配布部数を明確にするために、出席している学生のホームディレクトリへ教員が直接配布する仕組みを提案する。(III)、(IV)の解決方法については3.2.3で述べる。

本研究の目的は著作物の著作権を守るのではなく、教員が教育現場においてガイドラインに準拠し、かつ、出来るだけ簡単な操作で電子化された著作物の配布を支援することである。

3.2 著作物複製・配布システム実現の為の問題点の解決方法

3.2.1 (I)(II)の解決方法

(I)授業を担当する者と物理的に同じ場所で授業を受ける者だけ受け取るようにしなくてはならない点と(II)配布行為が授業中のみに行なわれなくてはならない点(公衆送信ができないようにする事)に関しては大学に

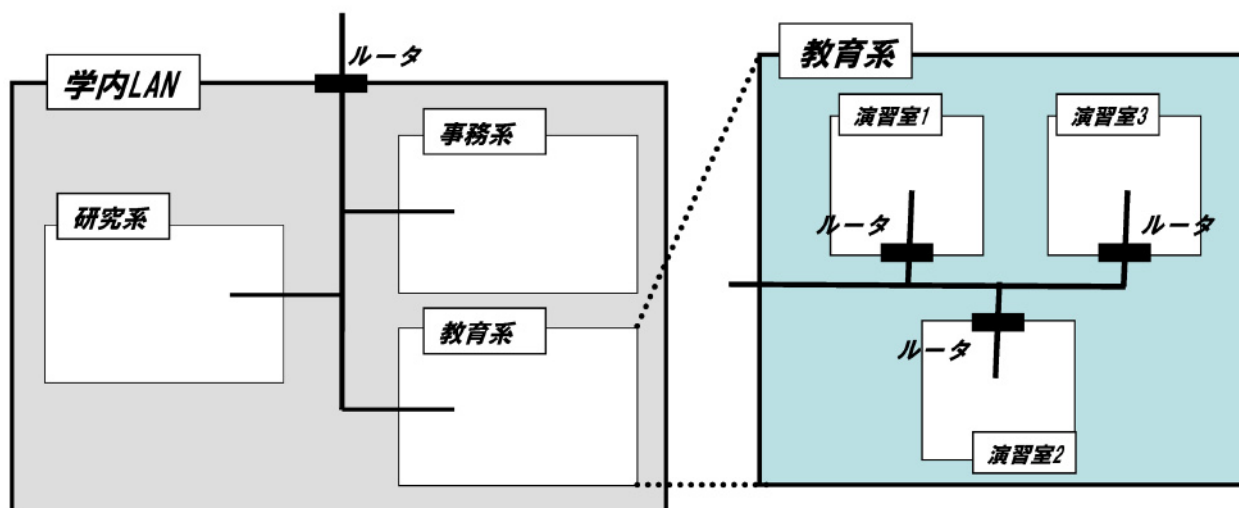


図1 学内LANのネットワーク構成見直し後

におけるコンピュータ演習室のネットワーク構成を見直し、それを改善することで解決をおこなった。図1は提案するネットワーク構成を示している。本学（豊田工業大学）の学内LANは事務系、研究系、教育系と大きく3種類に分類される。学内LANに接続されたPCはDHCPサーバによってIPアドレスが自動的に付与される。教育系のネットワーク内に、授業で利用されるコンピュータ演習室がある。コンピュータ演習室内の学生用のPCは、有線にて学内LANに接続されている。これまで本学の学内LANは同一セグメントで構成されていた。この状態で資料配布システムが実現された場合、資料配布システムへのアクセスは物理的に学内であれば事実上どこからでもアクセスできる（事務系や研究系からのアクセスも可能である）。そこで演習室毎にセグメントを分けること（具体的にはフィルタリング機構をもつルータを設置する）で演習室内のコンピュータのみ、演習室内にある資料配布システムにアクセス可能となる。配布システムでクライアントからのアクセス制限をかける方法もあるが、DHCP環境下では必ずしもIPアドレスは保障されない。また学生からの不正な配布システムへのアクセスを可能な限り制限する為にも我々は上記で述べた提案手法を採用した。これらはすべて既存の技術を応用し解決を図っている。

また本学は学生が自由に利用可能な無線LANアクセスポイントが設置されている。しかしながら無線LANアクセスポイントは演習室外部の学内ネットワークに接続されており、これらのアクセスポイントから演習室内部へのアクセスはできない。図2は各演習室内のネットワークを表している。演習室内と学内LANとの間にルータを設置し、演習室内から学内LANへのアクセスは許可するが、学内LANから演習室へのアクセスを禁止することにした。これで教員と学生が物理的に同じ場

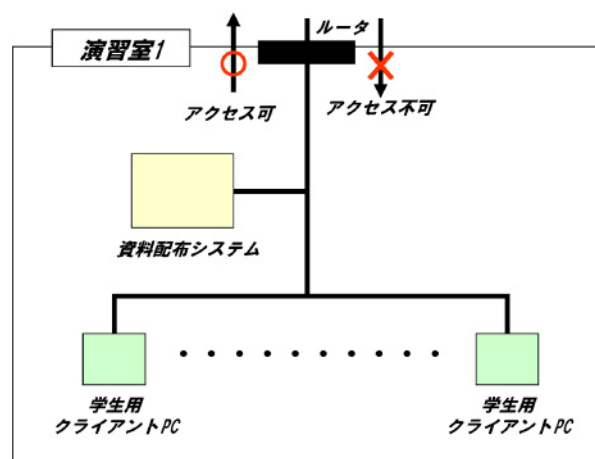


図2 演習室内のネットワーク構成見直し後

所にいる事が保障できる。また教員に著作物配布行為を授業中だけ行なう事を可能とする為、教員が配布作業を実際におこなう際に配布システムを起動し、配布作業が完了次第システムを終了する形態をとることとした。

3.2.2 (Ⅲ)(Ⅳ)の解決方法

(Ⅲ)(Ⅳ)の問題点を解決する為、教員と物理的に同じ場所にいる場合のみカウントされる出席管理システムに基づいて出席者を特定し、出席している学生のみ著作物の資料が配布できる仕組みを提案する。これはたとえば授業を受講している、当日演習室内で講義を受講していない学生には配布できない事を意味している。図3は著作物の配布方法を表している。学生は出席管理システムを兼ねた資料配布システムにログインする事で、著作物配布用の配布ドライブが学生用のクライアントPCにマウントされる。マウントされたドライブは、資料配布システム内の各学生のホームディレクトリ上の配布用フォルダである。配布ドライブは、出席管理システムに

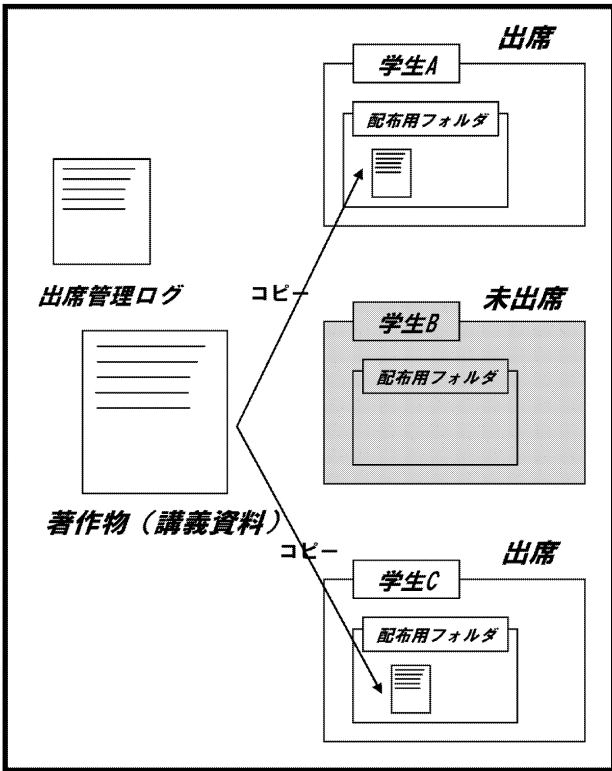


図3 著作物の配布方法

よって出席が確認された学生のみマウントされる。著作物である資料を教員が学生に配布する際は、出席管理システムにより演習室内に必ずいる事が確認された学生一覧情報を基に、出席している学生の配布用フォルダに、著作物である資料をコピーする方法を採用する。ホームディレクトリにコピーをする事は、学生に資料を一部配布することと等価である。従って上記の方法を用いる事で、配布する資料の数は演習室内にいる学生だけに限定して配布することが可能となり、かつ配布する資料の数は著作権法で定められている出席している学生の総和となる。対面授業を対象とした資料配布システムでは、教師用コンピュータから生徒用コンピュータに対して授業中に配信するシステムは既に提案されている。しかしながら、このような方式を採用するシステムの多くは、出席学生が授業中に配布された資料持ち帰り、授業終了後に資料として学習に利用する事ができない。従ってこれらのシステムと本支援システムは異なる。

4. 著作物複製・配布システムの実現

3章の著作物複製・配布システム実現の為の問題点を踏まえ、我々は著作物複製・配布システムの実現をおこなった。本支援システムは教員が実際の講義の場におり、且つ講義を受講している学生が当日実際に演習室にいる場合のみ、著作物となる電子化された資料を受け取る事

表1 資料複製・配布システムの概要

ハードウェア/ソフトウェア	名称・バージョン等
ルータ	IBM DOS/V 互換機
OS	Vine Linux3.2
ファイルサーバ	Samba3.0

ができる。本支援システム実現をする為には、演習室のネットワーク構成の変更を要した。表1は構築した著作物複製・配布システムの概要を表している。4.1では変更したネットワーク構成について述べる。4.2ではネットワーク構成の変更を踏まえて構築した著作物複製・配布システムについて述べる。

4.1 変更したネットワーク構成

3.2.1で提案したように、演習室内と学内LANとの間にルータ（フィルタリング機構を持つ）を設置し、演習室内から学内LANへのアクセスは許可するが、学内LANから演習室へのアクセスを禁止することにした。

4.2 著作物複製・配布システムの概要

フィルタリングを行なうルータとするハードウェアはIBM DOS/V 互換機を用いたLinuxを採用した。LinuxのOSにはVine Linux3.2^[14]を用いた。また本学の演習室の学生用クライアントPCにはWindows XPが採用されている。LinuxをWindows XPのファイルサーバとする為にSamba^[15]を用いた。Sambaは、UNIXおよびUNIX互換マシン（Linux FreeBSD等）をWindows NT/2000互換のファイルサーバ/プリント・サーバにするオープン・ソース・ソフトウェアである。SambaはGPL（GNU General Public License）のもと、自由に利用することができる。学生はSambaを使って資料複製・配布システム上の配布フォルダを、使用するクライアントPC（Windows XP）にマウントすることで配布資料を受け取る事ができる。

4.3 システムの実行例による有効性の評価

図4はシステムの流れを示している。教員は授業開始後に配布システムを起動する。配布システムが起動された後、学生は配布システムにログインする。各学生には授業開始前にログインIDとPasswordが配布される。配布の対象は受講学生のみである。ログイン後、SambaによってLinux上の各学生のホームディレクトリがWindows上から扱えるようになる。具体的にはマイコンピュータ上にZ:ドライブとしてマウントされる。受講している全学生のログインが終わると実際に当日講義を教室内で受講している学生が確定する。

資料を配布する為、教員は配布資料をシステムに送信する。教員からシステムへの配布資料の送信もSamba

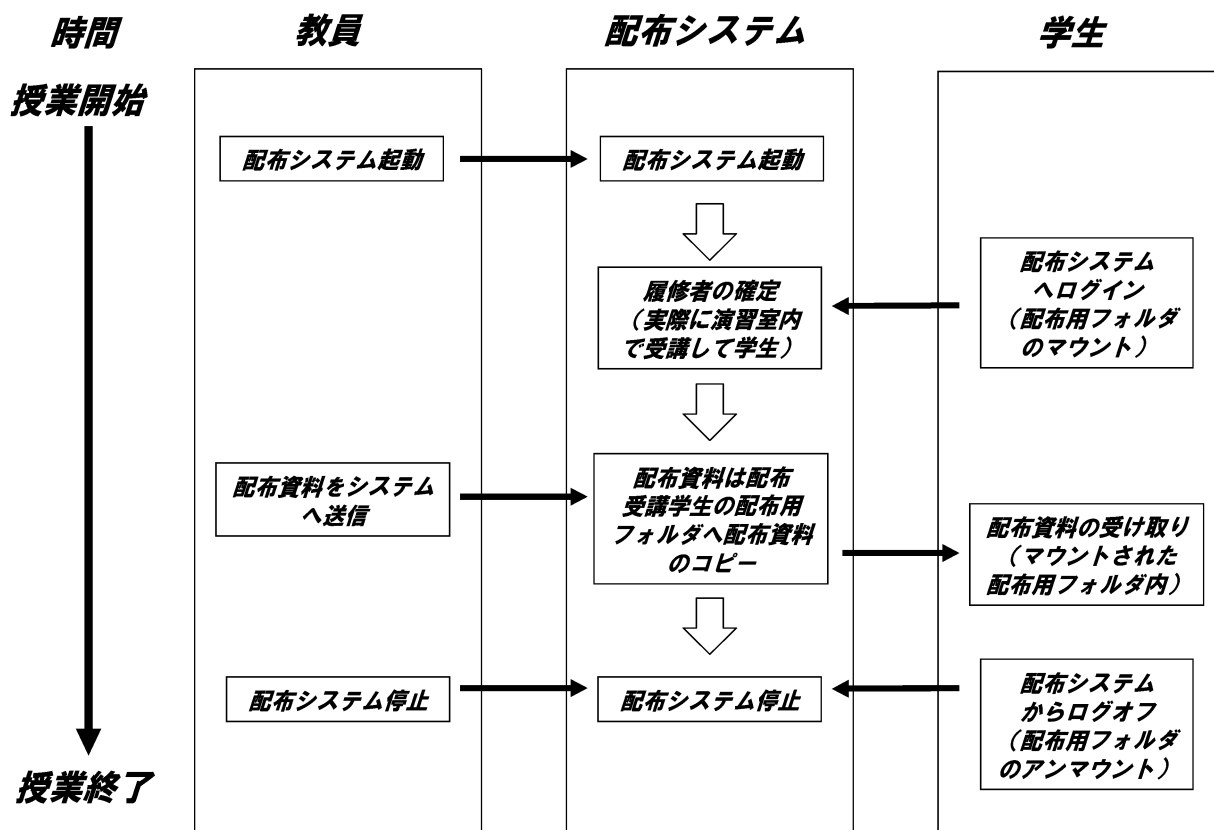


図4 複製・配布支援システムの流れ

を用いて行なう。システムは配布資料をシステム内の各ユーザーのホームディレクトリ内の「配布資料フォルダ」へコピーする。この際、コピーは物理的に同じ場所で受講している学生のホームディレクトリのみ行なわれる。学生は教員から配布資料が配られた旨の連絡を受け、Zドライブから配布資料を受け取る。このシステムは、資料の配布だけでなくSambaを用いてレポート等の課題の提出も可能である。このレポート提出システムは配布システムと同様に物理的に同じ場所にいる学生のみが提出できる。授業が終了時に配布システムを停止すると自動的に学生のホームディレクトリ (Zドライブ) はアンマウントされる。配布システムが停止された状態では、学生は配布資料を受け取る事が出来ない為、本支援システムは物理的に教員と同じ場所にいる学生のみが資料の配布を受ける事を可能としている。

著作権を有する著作物を教育の現場で配布する際の問題点に「著作物を電子化し校内サーバ等に累積しておく事の禁止。」、「部数は通常1クラスの数と担任する者の和を限度とする。」、「授業を担当する者と物理的に同じ場所で授業を受ける者。」という規定がある。我々が提案し開発したシステムはこれらの規定に準拠している事は明らかである。

5. おわりに

教育現場において電子媒体を用いて著作物を配布することはあまり行われておらず、紙媒体で配布することが多い。その原因として、我々は「学校その他の教育機関における著作物の複製に関する著作権法第35条ガイドライン」に示されている規定が、電子媒体での著作物配布を難しくしていると考えた。特に、情報技術の利用について、あまり慣れ親しんでいない教員にとっては、このガイドラインを理解して正しく運用することは、非常に負担となる。そこで我々はその解決策の一つとして、教育現場においてガイドラインに準拠し、かつ、出来るだけ簡単な操作で電子化された著作物を配布出来る仕組みとして、教育機関における著作物複製ガイドラインに準拠した資料複製・配布システムを提案した。本論文では、ガイドラインに準拠した複製・配布システムを実現する為の問題点と、その解決方法を提案するとともに、解決方法に基づいた資料配布システムを提案した。さらに提案システムの実装方法、およびシステムの概要について述べた。最後に提案システムの有効性を実行例を基に示した。

参考文献

- [1] 著作権法
<http://www.cric.or.jp/db/article/a1.html>
- [2] 学校その他の教育機関における著作物の複製に関する著作権法第35条ガイドライン
- [3] メディア教育開発センター、“IT活用教育と著作権－関係者が知っておく事－”、(2006)
- [4] Blackboard, Black board inc,
<http://www.blackboard.com/us/index.aspx>
- [5] WebCT, WebCT, Inc.
<http://www.webct.com/>
- [6] The Open Knowledge Initiative,
<http://web.mit.edu/oki/>
- [7] CHEF, (2004)
<http://chefproject.org/>
- [8] The Sakai Project,
<http://www.sakaiproject.org/>, (2004)
- [9] exCampus. org,
<http://www.excampus.org/>, (2003)
- [10] CFIVE プロジェクトの紹介、日本 UNISYS、
<http://www.unisys.co.jp/cfive>, (2004)
- [11] オープンソース LMS 「CFIVE」 開発プロジェクト、
<http://cfive.itc.u-tokyo.ac.jp/>、(2004)
- [12] 関谷貴之、寺脇由紀、尾上能之、山口和紀、“オープンソース学習管理システム CFIVE の開発と運用”、メディア教育研究、Vol. 1、No. 2、73-81、2003
- [13] 関谷貴之、寺脇由紀、尾上能之、山口和紀 “学習管理システムの開発と利用”、情報教育シンポジウム論文集、pp.141-144、2004
- [14] Vine Linux 3.2,
<http://www.vinelinux.org/>
- [15] Samba,
<http://www.samba.org/>
- [16] クリエイティブ・コモンズ

<http://www.creativecommons.jp>

- [17] 松下 茂 “学術情報流通と DRM”、社団法人 情報技術協会誌「情報の科学と技術、Vol. 56、No. 6、pp.257-260、2006



やしろひろと
八重樫理人

1999 芝浦工大・工・工業経営卒。2001 同大大学院・工学研究科・修士（電気）課程了。2005 同大大学院・工学研究科・博士（後期）課程了。2005 豊田工大総合情報センターポストドクトラル研究員。2006 芝浦工業大学 JAD プログラム講師。博士（工学）。主としてソフトウェア開発を支援するツールの研究、グループでの活動を支援するツール及び教育支援ツールの研究に従事。ソフトウェアプロジェクトマネジメント、教育支援システム、グループウェアに関心を持つ。電子情報通信学会、情報処理学会、プロジェクトマネジメント学会各正員。



おだかずひろ
小田切和也

1998 早大・人間科学・スポーツ科学卒。現在 豊田工業大学総合情報センター勤務。愛知工業大学大学院経営情報科学研究科博士（後期）課程在学中。主に、オーバーレイネットワーク及びネットワーク管理に関する研究に従事。



おやま ますひろ
大山 貞雄

1974 岡山理大・電子理学科卒。富士通株式会社入社。1990 豊田工大総合情報センター勤務。主に学内総合ネットワーク運用管理、教育・研究・事務業務の情報システム運用支援業務に従事。



ただまさひろ
多々内允晴

1968 早大・理工・電気卒。1970 同大大学院・理工・修士（電気）課程了、(株)日立製作所日立研究所入所、宇宙技術推進本部、放送・通信システム推進事業部に勤務。2002 豊田工大教授現在に至る。情報システム技術の研究に従事。工博。

A Proposal on the System to Copy and Distribute the Materials Based on the Guideline about Copying a Book at the Educational Institutions and How to Realize it

Rihito Yaegashi · Kazuya Odagiri · Sadao Ohyama · Masaharu Tadauchi

In the educational institutions, the teachers seldom distribute the materials by electrical files. They often use paper as the vehicle to give the students materials. The authors consider it is because that the rule which is mentioned in “Article 35 of Copyright Law about Copying a Book at the Educational Institutions” makes distributing the materials by electrical files difficult. Especially, it is a big burden for the teachers who are not familiar with using the information technology to understand this guideline and use it. Then, the authors propose the system to copy and distribute the materials for the purpose of observing the copyright. This system enables the teachers to observe the guideline and hand out the electrical materials with the easy operation. This paper discusses the problems to realize the system to copy and distribute the materials, suggests the solutions, and propose the system to hand out the materials based on its solutions. The authors also describe how to construct the proposed system and its outline. Finally, the authors show the effect, mentioning the samples.

Keywords

Copyright, LMS, CMS, System to Copy and Distribute the Materials