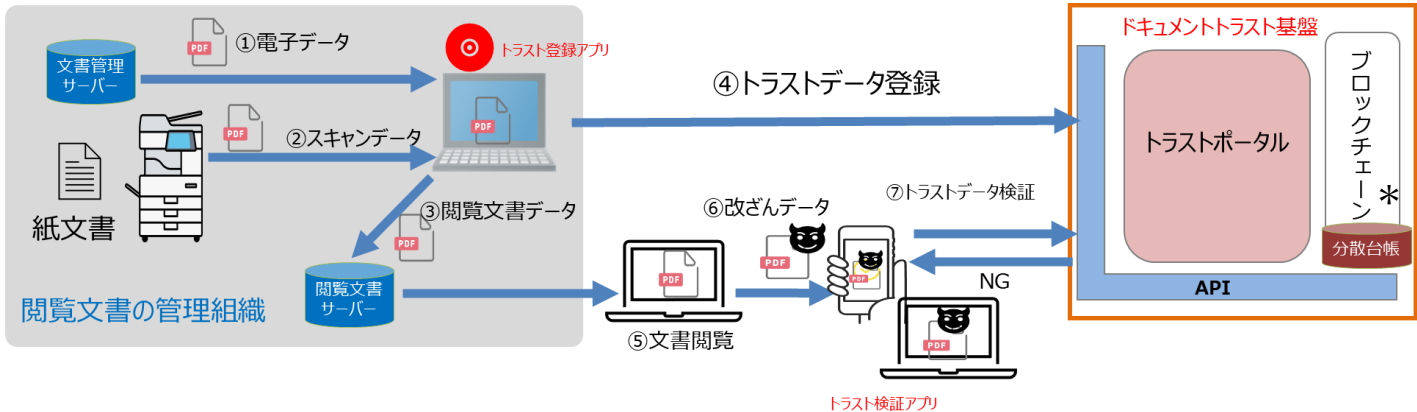


【技術実証の概要】

<p>対象業務（法令）</p>	<p>公害紛争の処理手続等に関する規則第64条第1項等に基づく記録の閲覧 鉱業等に係る土地利用の調整手続等に関する法律第39条第2項に基づく調書の閲覧</p>
<p>実証の全体像</p>	<p>公的機関の閲覧室等で行われる文書閲覧について、オンラインで閲覧申請者本人のみに情報を提供するモデルを構築し、監視立会人不要とし、利便性向上を目指す必要がある。しかし、デバイス上での閲覧では、AI技術等で文書をデータ化して情報が改ざんされ、流用されるリスクがある。情報を改ざんすること自体を完全に防ぐのは難しいため、電子化された閲覧文書の改ざんの有無を判定できる以下の実証システムの有用性を実証する。</p> <p>【実証システム】</p>  <p>【実証の全体像】</p> <ol style="list-style-type: none"> ①電子データ/②スキャンデータを③閲覧文書データとして閲覧文書サーバーに登録する。 ③閲覧文書データの文書IDを信頼登録アプリで取得し、取得した文書IDや閲覧文書の管理組織名を含む④信頼データ登録を行う。 ※信頼データには、個人情報は一切含まない。 オンライン環境でパソコン等による⑤文書閲覧を行い、パソコン等に表示された情報を改ざんして、⑥改ざんデータを生成する。 生成した⑥改ざんデータの⑦信頼データ検証を行う。 システムが正常に動作した場合、⑥改ざんデータの文書IDは③閲覧文書データの文書IDと異なり、④信頼データ登録の情報と異なるため、改ざん有無の判定が可能となる。

* ブロックチェーンは、情報通信ネットワーク上にある端末同士を直接接続して、取引記録を暗号技術を用いて分散的に処理・記録するデータベースの一種です。

【技術実証の概要】

<p>実施体制</p>	<pre> graph TD A["実証実施事業者 一般社団法人ビジネス機械・情報システム産業協会 (JBMIA)"] B["幹事事業者 JBMIA シャープ株式会社 (JBMIA正会員) 京セラドキュメントソリューションズ株式会社 (JBMIA正会員)"] C["クラウド基盤開発 (JBMIA正会員) キヤノン株式会社 コニカミノルタ株式会社 シャープ株式会社"] D["クライアントアプリ開発 (JBMIA準会員[再委託先]) 株式会社グレープシステム"] E["システム評価 (JBMIA正会員) 京セラドキュメントソリューションズ株式会社 キヤノン株式会社 コニカミノルタ株式会社 シャープ株式会社 セイコーエプソン株式会社 東芝テック株式会社 富士フイルムビジネスイノベーション株式会社 株式会社リコー"] A --- B B --- C B --- D B --- E </pre>
<p>実施期間</p>	<p>2023年10月13日～2024年2月16日</p>

【技術実証の詳細】

技術実証の方法	技術実証項目	実証内容
	ドキュメントトラスト基盤	AWS上に以下のコンポーネントを開発する。 1. トラスト登録アプリ・トラスト検証アプリから接続を行うドキュメントトラストポータル 2. トラスト登録アプリ・トラスト検証アプリ使用時のログイン認証を制御するためのトラスト認証マネージャー 3. ブロックチェーンにトラストデータを登録・検索するための制御を行うドキュメントトラストマネージャー 4. トラストデータを保管するためのブロックチェーン
	トラスト登録アプリ（パソコン）	本アプリは、以下機能を有するWindows用アプリとして開発する。 1. ドキュメントトラスト基盤にアクセスするためのログイン情報を転送する機能 2. 電子ドキュメントの文書IDとして、ハッシュ値を生成する機能およびトラストデータをドキュメントトラスト基盤に転送する機能
	トラスト検証アプリ（パソコン/スマートフォン）	本アプリは、以下機能を有するパソコン用としてWindows、スマートフォン用としてAndroid用の2種のアプリを開発する。 1. 検証する電子ドキュメントから文書IDを抽出するための機能 2. 文書IDをドキュメントトラスト基盤に転送し、検証する機能

【技術実証の詳細】

実証場所① 一般社団法人 ビジネス機械・情報システム産業協会 会議室
(東京都港区三田3-4-10 リーラヒジリザカ7階)

【システム評価】

日時：2024年1月16日 10:00～15:00

10:00～12:00 システム評価環境設定

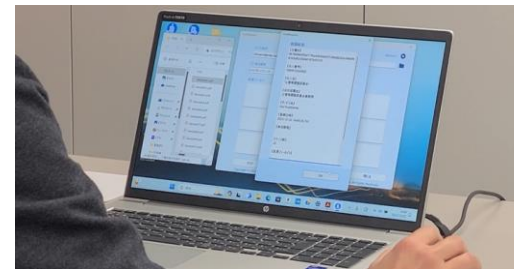
13:00～15:00 システム評価

実施項目

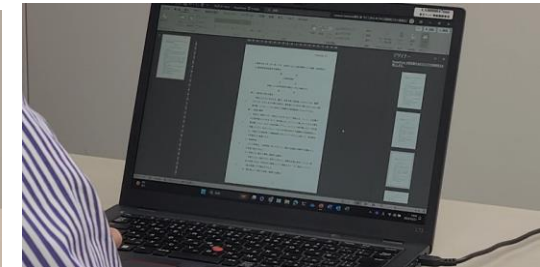
- 閲覧文書のドキュメントトラスト登録
- 登録文書のトラスト検証
- 改ざん文書作成
- 改ざん文書の検出

実施者

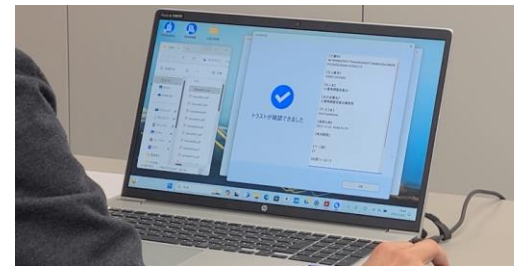
- 一般社団法人 ビジネス機械・情報システム産業協会 (実施者)
- キヤノン株式会社 (実施者)
- 株式会社グレープシステム (実施者)
- 東芝テック株式会社 (実施者)
- 京セラドキュメントソリューションズ株式会社 (リモート参加者)
- コニカミルタ株式会社 (リモート参加者)
- シャープ株式会社 (リモート参加者)
- セイコーエプソン株式会社 (リモート参加者)
- 富士フイルムビジネスイノベーション株式会社 (リモート参加者)
- 株式会社リコー (リモート参加者)



閲覧文書のドキュメントトラスト登録



改ざん文書作成



登録文書のトラスト検証



改ざん文書の検出

【技術実証の詳細】

実証場所② 公害等調整委員会事務局 会議室

【システムデモ】

日時：2024年1月23日 10:15～11:30

実施項目

- デモ概要説明
- デモ動画紹介
- 実機によるデモ

出席者

- 公害等調整委員会事務局総務課（参加者）
- 株式会社 三菱総合研究所（参加者）
- JBMIA（デモ実施者）
- キヤノン株式会社（デモ実施者）
- 京セラドキュメントソリューションズ株式会社（リモート参加者）
- 株式会社グレースシステム（リモート参加者）
- コニカミルタ株式会社（リモート参加者）
- シャープ株式会社（リモート参加者）
- セイコーエプソン株式会社（リモート参加者）
- 東芝テック株式会社（デモ実施者）
- 富士フイルムビジネスイノベーション株式会社（リモート参加者）
- 株式会社リコー（リモート参加者）



システムデモ風景

【技術実証の詳細】

実施条件	<ol style="list-style-type: none">1. 情報デバイスの種類を制限していないこと。2. インターネット利用を前提とすること。3. 文書の複写・改ざんがなされたことを検知すること。
------	---

【技術実証の結果】

<p>結果の評価の観点</p>	<p>文書の複写・改ざんがなされたことを検知すること。</p>
<p>結果の評価のポイント・方法</p>	<p>■ 評価ポイント</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 情報デバイスの種類を制限していないこと。 <ul style="list-style-type: none"> • パソコン、スマートフォンで操作ができること。 • トラスト登録アプリは、パソコンにインストール可能で動作できること。 • トラスト検証アプリは、パソコン用、スマートフォン用それぞれにインストール可能で動作できること。 2. インターネット経由での登録・検証が可能であること。 <ul style="list-style-type: none"> • 複数のインターネット環境でトラスト登録アプリおよびトラスト検証アプリがドキュメントトラスト基盤にアクセスができ、登録・検証が確認できること。 • 処理速度は、平均 5 秒以内の期待値であること。 3. 文書を複写・改ざんがなされたことを検知することが可能であること。 <ul style="list-style-type: none"> • 文書をPDF編集および画面キャプチャー編集により改ざんしたPDFをドキュメントトラスト基盤に登録がないことを検知できること。 • 登録された文書は、正常に登録されていることを検知できること。

【技術実証の結果】

<p>結果の評価の観点</p>	<p>文書の複写・改ざんがなされたことを検知すること。</p>												
<p>結果の評価のポイント・方法</p>	<p>■ 評価方法 トラスト登録アプリとトラスト検証アプリを使用して、本実証事業の手順に則ったシステム評価作業手順書を作成し、その手順をもって、閲覧文書の一意性の維持、改ざん文書との判別を行うための評価を行った。</p> <p>【システム評価 作業手順】</p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="588 578 1116 621">1. 閲覧文書PDF作成</td> <td data-bbox="1156 578 1819 621">10ファイルの閲覧文書PDFを作成する。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="588 629 1116 672">2. PDFファイルのトラスト登録</td> <td data-bbox="1156 629 2440 672">各種任意の2つのファイルを除いて、8ファイルをトラスト登録アプリで登録する。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="588 681 973 723">3. トラスト検証（1）</td> <td data-bbox="1156 681 1862 723">10ファイルをトラスト検証アプリで検証する。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="588 732 996 775">4. ファイル改ざん（1）</td> <td data-bbox="1156 732 2295 775">閲覧文書をAcrobat編集してPDFで保存する。2ファイル作成する。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="588 783 996 826">5. ファイル改ざん（2）</td> <td data-bbox="1156 783 2453 875">閲覧文書をキャプチャーし、PowerPointで編集して、PDFファイルを作成する。 2ファイル作成する。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="588 883 973 926">6. トラスト検証（2）</td> <td data-bbox="1156 883 2142 926">登録済ファイル4種、改ざんファイル4種の計8種を検証する。</td> </tr> </table>	1. 閲覧文書PDF作成	10ファイルの閲覧文書PDFを作成する。	2. PDFファイルのトラスト登録	各種任意の2つのファイルを除いて、8ファイルをトラスト登録アプリで登録する。	3. トラスト検証（1）	10ファイルをトラスト検証アプリで検証する。	4. ファイル改ざん（1）	閲覧文書をAcrobat編集してPDFで保存する。2ファイル作成する。	5. ファイル改ざん（2）	閲覧文書をキャプチャーし、PowerPointで編集して、PDFファイルを作成する。 2ファイル作成する。	6. トラスト検証（2）	登録済ファイル4種、改ざんファイル4種の計8種を検証する。
1. 閲覧文書PDF作成	10ファイルの閲覧文書PDFを作成する。												
2. PDFファイルのトラスト登録	各種任意の2つのファイルを除いて、8ファイルをトラスト登録アプリで登録する。												
3. トラスト検証（1）	10ファイルをトラスト検証アプリで検証する。												
4. ファイル改ざん（1）	閲覧文書をAcrobat編集してPDFで保存する。2ファイル作成する。												
5. ファイル改ざん（2）	閲覧文書をキャプチャーし、PowerPointで編集して、PDFファイルを作成する。 2ファイル作成する。												
6. トラスト検証（2）	登録済ファイル4種、改ざんファイル4種の計8種を検証する。												

【技術実証の結果】

実証の 実施結果	技術実証項目	実証結果
	閲覧文書PDF作成 10ファイルの閲覧文書PDFを作成する。	SampleA1.PDF、SampleA2.PDF、SampleA3.PDF、SampleA4.PDF、SampleA15.PDF、SampleB1.PDF、SampleB2.PDF、SampleB3.PDF、SampleB4.PDF、SampleB15.PDFの10種を準備した。
	PDFファイルのトラスト登録 各種任意の2ファイルを除いて、8ファイルをトラスト登録アプリで登録する。	SampleA1.PDF、SampleA2.PDF、SampleA3.PDF、SampleA4.PDF、SampleB1.PDF、SampleB2.PDF、SampleB3.PDF、SampleB4.PDFの8種の登録は正常に完了した。
	トラスト検証（1） 10ファイルをトラスト検証アプリで検証する。	SampleA15.PDF、SampleB15.PDFを除く、8種について「トラストが確認できました」のメッセージが確認できた。
	ファイル改ざん（1） 閲覧文書をAdobe Acrobatで編集してPDFで保存する。2ファイル作成する。	SampleA2改ACB.PDF、SampleB2改ACB.PDFとして、2種作成した。
	ファイル改ざん（2） 閲覧文書をキャプチャーし、PowerPointで編集して、PDFファイルを作成する。2ファイル作成する。	SampleA1改CPT.PDF、SampleB1改CPT.PDFとして、2種作成した。
	トラスト検証（2） トラストデータ登録済ファイル4種、改ざんファイル4種の計8種を検証する。	SampleA1.PDF、SampleA2.PDF、SampleB1.PDF、SampleB2.PDF、SampleA2改ACB.PDF、SampleB2改ACB.PDF、SampleA1改CPT.PDF、SampleB1改CPT.PDFで、SampleA1.PDF、SampleA2.PDF、SampleB1.PDF、SampleB2.PDFの4種はドキュメントトラスト基盤にトラストデータが登録されていて、残りが登録されていない結果が得られた。

【技術実証の結果】

実証の実施結果	技術実証項目	評価結果
	閲覧文書PDF作成 10ファイルの閲覧文書PDFを作成する。	実運用されている閲覧文書を模したサンプルドキュメントを加工したPDFファイルを作成した。
	PDFファイルのトラスト登録 各種任意の2ファイルを除いて、8ファイルをトラスト登録アプリで登録する。	8ファイルの登録は正常にされ、想定通りの登録結果で実用上の問題はないと考える。 1. インターネット環境があれば、使用可能である。 2. 登録時の操作性は、直感的でかつ容易に操作ができ、わかりやすい。 3. 登録時のレスポンスも期待値の5秒以内で処理が行われた。
	トラスト検証（1） 10ファイルをトラスト検証アプリで検証する。	未登録の2ファイルの検出ができ、想定通りの動作結果で実用上の問題はないと考える。 1. インターネット環境があれば、使用可能である。 2. 検証時の操作性は、直感的でかつ容易に操作ができ、わかりやすい。 3. 検証時のレスポンスも期待値の5秒以内で処理が行われた。
	ファイル改ざん（1） 閲覧文書をAcrobat編集してPDFで保存する。2ファイル作成する。	左記手法により改ざん文書を作成した。
	ファイル改ざん（2） 閲覧文書をキャプチャーし、PowerPointで編集して、PDFファイルを作成する。2ファイル作成する。	左記手法により改ざん文書を作成した。
	トラスト検証（2） トラストデータ登録済ファイル4種、改ざんファイル4種の計8種を検証する。	登録済み及び改ざんファイルが想定通りの検証結果で実用上の問題はないと考える。 1. インターネット環境があれば、使用可能である。 2. 検証時の操作性は、直感的でかつ容易に操作ができ、わかりやすい。 3. 検証時のレスポンスも期待値の5秒以内で処理が行われた。

【技術実証の結果】

実証の 結果分析

本実証の対象業務である、「公害紛争の処理手続等に関する規則第64 条第1 項等に基づく記録の閲覧」および「鉱業等に係る土地利用の調整手続等に関する法律第39 条第2 項に基づく調書の閲覧」を任意の情報デバイス（パソコン、スマートフォン、タブレット）からインターネットを利用して、閲覧申請者に対してのみ閲覧申請部分を閲覧させる際に、何らかの手段で**デジタル化された閲覧文書を取得して複写・改ざんしたことが「ドキュメントトラスト基盤」を利用することにより判定できることを確認した。**

また、閲覧文書をデジタル化する際には、文書の長期保存を目的とした国際標準規格（ISO19005）であるPDF/A形式を使用する事が望ましいが、文書の改ざんの判定を簡便に行うことのできるドキュメントトラスト基盤技術を併せて使用する事で、デジタル化した閲覧文書を安全に提供する事が可能となる。このことから、上記法令の対象となるデジタル化された閲覧文書をオンラインで提供する事による**アナログ規制の見直しにおいて、流通するデジタル文書の真正性を担保するための技術として寄与できる。**

公的機関等の閲覧室等での文書の閲覧について、情報の加工・流用防止技術やオンラインでの本人確認技術等を活用し、オンラインで閲覧申請者本人のみに適切に情報開示することを可能とし、閲覧対象の文書の保存の制限や閲覧文書の電子データ（PDFやキャプチャ画像）の改ざんを検出可能なモデルを構築するには、これらに対応した技術を導入したシステムの開発が必要となってくる。これらに係る費用と利用料金は、対象となる業務（法令）の件数等に鑑み、スケールメリットも考慮しながら、アナログ規制の見直しに対する費用対効果を検討する必要がある。

【技術実証の結果】

実証の 結果分析

■ 今後の検討事項

1. ドキュメントトラスト基盤

今回は実証期間の関係もあり、最低限のドキュメントトラスト基盤の機能実装や構成（対応OS、対応デバイス等）とした。将来、このドキュメントトラスト基盤をドキュメントの改ざん検知手段として社会実装をしていく際には、今回の実証に加え、以下の点を考慮する必要がある。

● ドキュメントトラスト基盤ソフトウェア開発キットの提供

オンラインでの文書閲覧システムを構築する際には、閲覧対象の電子ドキュメントを作成/登録を行う機能の実装が行われることが想定される。その際、ドキュメントトラスト基盤へ閲覧文書のトラストデータの登録を自動で行えるように、システム連携用のソフトウェア開発キットやWebAPIを提供する事で、登録担当者の作業を簡便化することができる。

● 公的認証機関との連携

今回の技術実証においては、AWSが提要する認証サービスCognitoを利用して認証機能を実装した。しかし、官公庁や地方自治体、もしくは民間企業等で安全に利用するためには、アカウントの信頼性を確保した認証基盤が必要である。

例えば、デジタル庁が提供しているgBizIDサービスとの連携などがある。

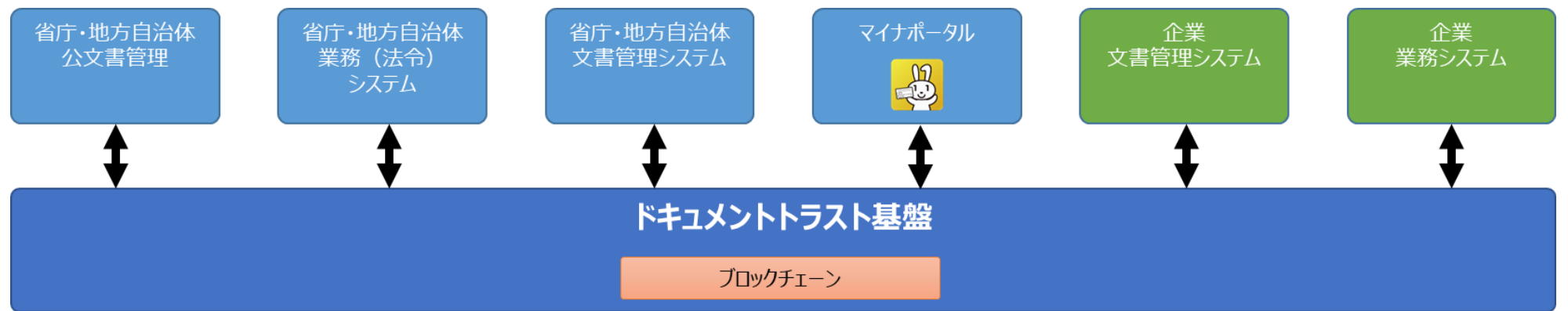
【技術実証の結果】

実証の
結果分析

2. 他の法令や規制への活用の可能性

「ドキュメントトラスト基盤」を利用することによってアナログ規制の見直しにおいて、流通するデジタル文書の真正性を担保するための技術として寄与できる。このことから、「ドキュメントトラスト基盤」は、共通のインフラになり得ることが確認出来た。従って、ドキュメントのトラストを必要とする他の各省庁・地方自治体の業務（法令）に係るアナログ規制の見直しに「ドキュメントトラスト基盤」が活用可能である。

さらにデジタル化における、あらゆるドキュメントのトラストを担保する共通の社会インフラになることを目指している。各省庁や地方自治体などの業務（法令）に係るアナログ規制の見直しや公文書管理への活用、マイナポータルとの連携、更に異なる事業者間・社会全体で流通するドキュメントが安心して扱えるようになることが可能であり、あらゆる産業で活用できると考えているので、デジタル庁において検討していただきたい。また、文書管理システム、文書を生成するアプリケーションソフトおよびドキュメントトラストのデジタル化によるシステム等と連携させるには、APIやトランザクションデータの内容を拡張させていくこともJBMIAでは検討している。



ドキュメントトラスト基盤の活用範囲