

IVIソリューションセミナー2024

IVIソリューション2024のご紹介

2024年5月9日

インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ

スマートシンキングにより困りごとからシステム実装および運用・評価に至るまで、すべてのステージに対応したチャートを作成するツールです。

スマラー

エッジ内でリアルタイムにデータを収集し、保存または特定の相手に送信するためのツールです。

まるごとIoTキット

電流センサ、加速度センサ、ON/OFFセンサ、温度・湿度・照度センサ、ICカードリーダー

センサ

※貸出

コンテキサー

ITに関する知識や経験がない担当者であっても、ゼロから業務アプリを開発することができるノーコード開発ツールです。

コネイン
CIOF

個別の契約に基づき、事業者間でデータを共有するための連携基盤です。クラウド側で動作する連携マネージャと、エッジ側で動作する連携ターミナルがあります。



1. スマラー2024新機能
2. スマートシンキングでDXする
3. ノーコードツール:コンテキサー
4. IVI-IoTまるごと連携キットの構成
5. コネイン(CIOF)連携の実践
6. CTNSによる脱炭素社会への貢献



スマラーの概要



メニュー画面

新規にチャートを生成する場合は以下のアイコンボタンを選択してください。

- 何りごとチャート**: もやもやした現実の中から、何が問題なのかを明らかにする
- なぜなぜチャート**: からみ合った問題に対して、解決するための糸口を見つける
- 目標計画チャート**: 最終的な目標に至る過程を示し、状況に応じて段階的に取り組む
- いつどこチャート**: 解決のための業務を示し、実現させるための手段を掘り下げる

プロジェクト管理画面

プロジェクトの新規登録を行います。

プロジェクト名: まるごと工場<設備管理>

説明: 2022年度より移管

プロジェクトID	プロジェクト名	説明
3	まるごと工場<生産管理>	2022年度より移管
4	まるごと工場<設備管理>	2022年度より移管
5	何りごとカードまとめ_2022	2022年度より移管
6	マッチングセミナー参加リビューン2022	2022年度より移管
7	CIOF-CN支援サーバ	2022年度より移管
9	(新規プロジェクト)	

要素編集画面

要素種類一覧

要素種類	要素数	関係種類
1 事実	15	事実指標
2 課題	12	課題指標
3 取組	12	取組指標
4 目標	4	目標指標
5 組織		組織指標
6 役者	2	役者活動
7 情報	22	情報項目
8 モノ	2	モノ項目
9 データ	17	データ項目
10 イベント	17	イベントフロー
11 状態	15	状態イベント
12 活動	20	活動手順
13 プロセス	10	プロセス手順
14 ロジック		ロジックデータ
15 コンポーネント		コンポーネン
16 エリア		エリア状態
17 指標	6	指標関係

①新規受注に対する生産オーダーの生成と作業者の割り振り

②ICカードリーダーから touched イベントを受けて、ICカードのIDを時刻を設定する

③ICカードリーダーから released イベントを受

④読み取った内容をサ

⑤該当する生産オーダー

④作業者ごとの勤退を確認しフォローする

③納期遅れの

管理者

作業日報

作業日報を確定し監督者へ通知

作業指示を本日の作業日報に追加

設備指示を本日の作業日報に追加

前工程の処理が完了した場合に候補に表示される

候補リストで選択した行の詳細が表示される

事務所で設定した図面のPDFが表示される

選択した候補作業を明日のTODOリストとして設定し合計時間を計算する

作業指示を明日のTODOリストに追加

昨日行った作業の合計時間を計算する

本日生産した作業の販売金額の合計値を計算する

一日の作業で特記すべきことがあれば記入する。この内容は、監督者に送信される

過去に受けた注文時の仕様がすぐわからない

作業日報を確定し監督者へ通知

作業指示を本日の作業日報に追加

設備指示を本日の作業日報に追加

前工程の処理が完了した場合に候補に表示される

候補リストで選択した行の詳細が表示される

事務所で設定した図面のPDFが表示される

選択した候補作業を明日のTODOリストとして設定し合計時間を計算する

昨日行った作業の合計時間を計算する

本日生産した作業の販売金額の合計値を計算する

一日の作業で特記すべきことがあれば記入する。この内容は、監督者に送信される


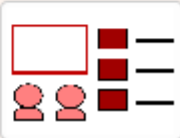
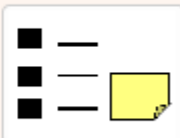
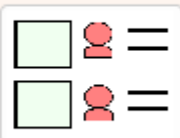
過去に受けた注文時の仕様がすぐわからない

スマラー新機能(その1)

16種類のチャートに加えて、さらに4つの管理用チャートが追加されました。

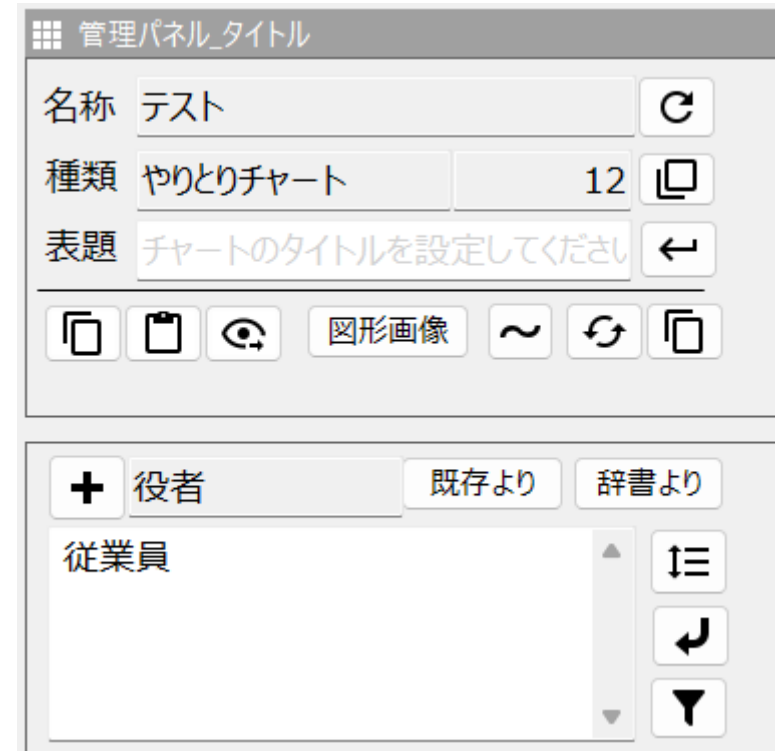
問題発見 | 問題共有 | 課題設定 | 課題解決 | その他..

◆プロジェクトの運営において必要となる情報やメンバー間の連絡などに利用してください。

掲示板 (コミュニケーションチャート) メンバー間で共有すべき連絡事項やメモなどをその都度掲載します。		議事録 (ミーティングチャート) 議事録や会合記録、あるいは作業実績などの記録のために利用します。	
備忘録 (インフォメーションチャート) 関連した情報や外部のリンクなどメンバーに役立つ情報です。		メンバー表 (プロフィールチャート) プロジェクトに参加あるいは協力しているメンバーの情報を記述します。	

スマラー新機能(その2)

20種類の定義要素がアイコン表示となり、選択しやすくなりました。



管理パネルのレイアウトがシンプルになりました。





矢印が折れ線または曲線で表示できるようになりました。

画像_表示用

画像ID	画像表示	図形数
10006		15
10011		4
10005		5
10013		3
10001		1

すでに利用されている画像の一覧から、新たな要素の画像を簡単に指定できるようになりました。



プロジェクト参加_編集

新規 追加 プロジェクトの参加メンバの登録を行います。

参加メンバ名 にしおか

オーナー変更 ID

削除 編集

メンバー追加がリストからの選択で可能となりました。

プロフィール登録機能が追加されました。

登録ユーザ

追加

ユーザ	画像	氏名	所属
にしおか		西岡靖之	法政大学
はなこ		東京花子	IVI電機
たろう		大阪太郎	スマラー商

AW-ID 公開

ユーザ にしおか

氏名 西岡靖之

所属 法政大学

グループ テスト



設備監視

ID	ステータ
センサ	数量
設備	単位

見える化チャート

Excel出力

見える化チャート等で定義した項目の例示ができるようになりました。

例示ID	ID	センサ	ステータス	数量	単位	設備
10001	A01	CTセンサ	OK	2.32	A	加工機1
10002	A02	モーション	NG	0.12	kgf	加工機1
10003	A03	温度	OK	16.7	度	機械室

Excel出力した内容は、ノーコード開発でアプリ構築に利用可能です。

要素定義一覧

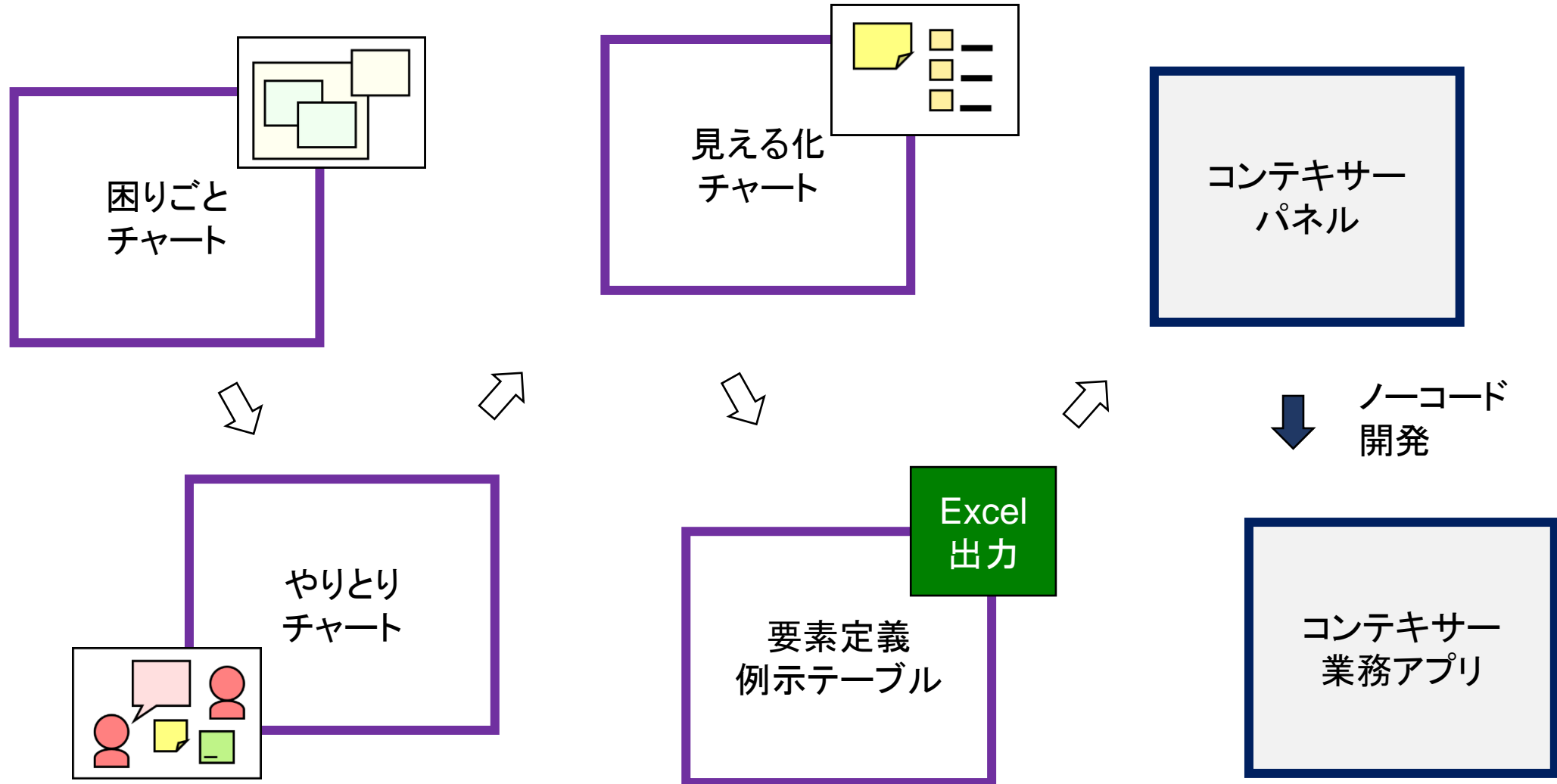
要素種類	内容統合	図形
情報	設備監視	
情報	受注	

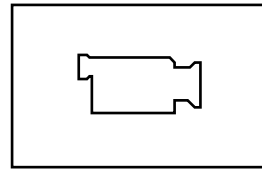
例示ID	ID	センサ	ステータス	数量	単位	設備
10001	A01	CTセンサ	OK	2.32	A	加工機1
10002	A02	モーション	NG	0.12	kgf	加工機1
10003	A03	温度	OK	16.7	度	機械室

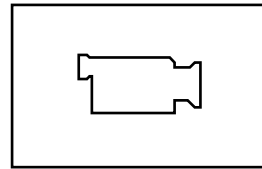


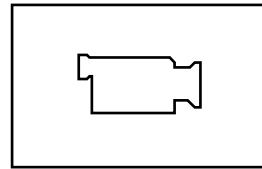
1. スマラー2024新機能
2. スマートシンキングでDXする
3. ノーコードツール:コンテキサー
4. IVI-IoTまるごと連携キットの構成
5. コネイン(CIOF)連携の実践
6. CTNSによる脱炭素社会への貢献

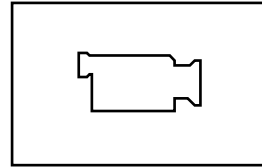












1. スマラー2024新機能
2. スマートシンキングでDXする
3. ノーコードツール:コンテキサー
4. IVI-IoTまるごと連携キットの構成
5. コネイン(CIOF)連携の実践
6. CTNSによる脱炭素社会への貢献



スマートシンキングにより困りごとからシステム実装および運用・評価に至るまで、すべてのステージに対応したチャートを作成するツールです。

スマラー

エッジ内でリアルタイムにデータを収集し、保存または特定の相手に送信するためのツールです。

まるごとIoTキット

電流センサ、加速度センサ、ON/OFFセンサ、温度・湿度・照度センサ、ICカードリーダー

センサ

※貸出

コンテキサー

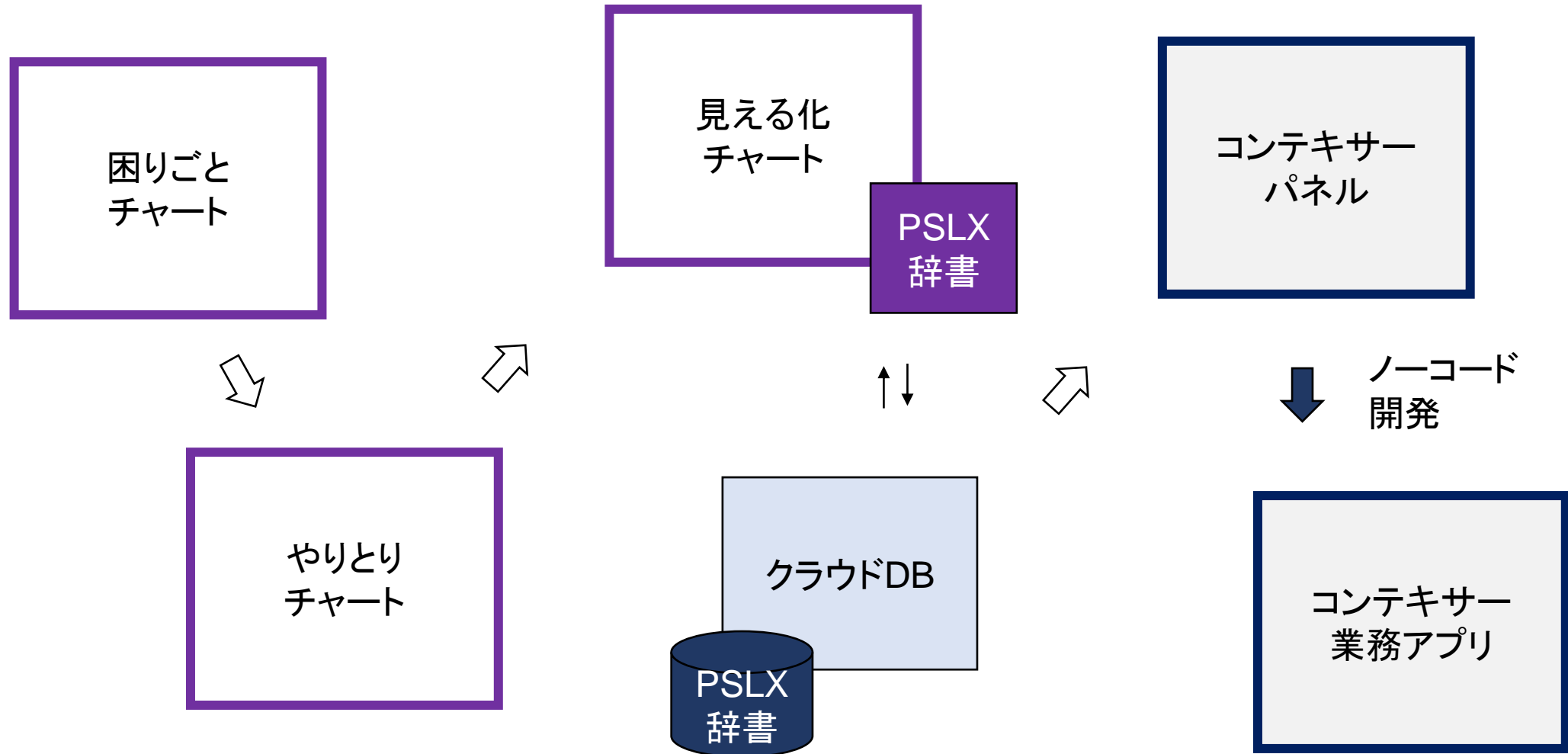
ITに関する知識や経験がない担当者であっても、ゼロから業務アプリを開発することができるノーコード開発ツールです。

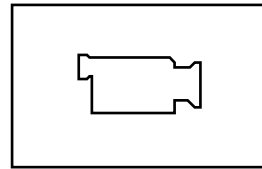
CIOF
サイオフ

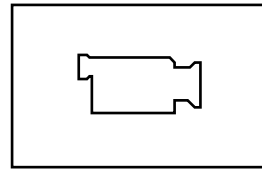
個別の契約に基づき、事業者間でデータを共有するための連携基盤です。クラウド側で動作する連携マネージャと、エッジ側で動作する連携ターミナルがあります。

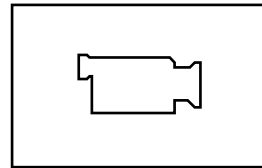


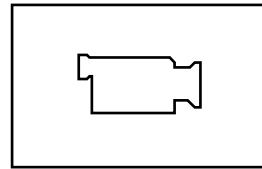
【その2】PSLX辞書から











1. スマラー2024新機能
2. スマートシンキングでDXする
3. ノーコードツール:コンテキサー
4. IVI-IoTまるごと連携キットの構成
5. コネイン(CIOF)連携の実践
6. CTNSによる脱炭素社会への貢献

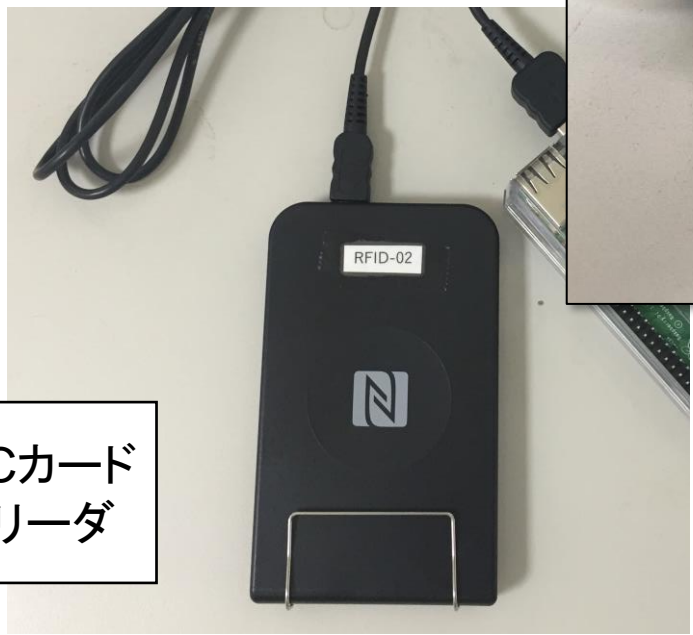


センサーの例

電流
センサ



ICカード
リーダー



加速度
センサ



On/Off
センサ

環境
センサ



②起動ボタンを押下すると定期的にサーバーからデータを取得します。

①最初に「パネル表示」ボタンを押下します。

The screenshot displays a monitoring interface with several components:

- Control Panel (Main Panel):** Includes buttons for '自動読込' (Auto Read), '停止' (Stop), and 'パネル表示' (Panel Display). It shows 'CO2排出量' (CO2 Emission) as 1.38 g and '排出原単位' (Emission Unit) as 0.376 g/Wh.
- Sensor Data Table (センサ):** A table with columns: 状態 (Status), 設備名 (Equipment Name), 積算電力量 (Accumulated Power), 前回事象 (Previous Event), 経過(秒) (Elapsed Time), 電流値(A) (Current), 電圧値(V) (Voltage), 電力値(W) (Power), 電力量(Wh) (Energy). It lists four equipment units, all in '停止中' (Stopped) status.
- Equipment List:** A list of equipment units (設備1 to 設備4) with a '編集' (Edit) button next to them.
- Measurement Data Table (計測データ表示用):** A table with columns: 日時 (Date/Time), 番号 (Number), 電流値 (Current), 積算値 (Accumulated Value), 事象 (Event), S/N. It shows a sequence of events including 'start' and 'stop' for equipment 1 and 2.
- Log Table (稼働実績表示用):** A table with columns: 稼働実績 (Log), 設備名 (Equipment Name), 開始日時 (Start Date/Time), 終了日時 (End Date/Time), 稼働(秒) (Log Time), 電力量(Wh) (Energy), CO2(g). It shows logs for equipment 2 and 3.

③IoT機器を追加した場合には編集画面で設定します。



①機器ごとに設定されたシリアル番号です。ラズパイの裏面に表示されています。この値は、メモリーカードのiot.configファイルにおいて、kvs_useridとして設定する必要があります。

②番号はラズパイ内での通し番号です。センサー2個用の場合は1または2となります。4個用、8個用の場合は最大がそれぞれ4、8となります。センサーは、S/Nと番号の組合せで識別されます。

③表示位置の順番は最大で16まで可能となっています。なお、監視画面は、必要に応じてレイアウト可能です。

設備

戻る 新規 削除 保存

S/N N2A-23001-B 機器のシリアルNO (kvs_userid)

番号 1 機器内部のセンサーID (1から2の数字)

設備名 設備1 センサーが設置された設備名

電圧値 100 (V) 対象設備の電圧値を (電力計算用)

表示位置 1 表示オブジェクト番号用 (1から8)

設備ID	機器名	番号	設備名	電圧値	表示位置
10001	N2A-23001-B	1	設備1	100	1
10002	N2A-23001-B	2	設備2	100	2
10003	N2A-23002-B	1	設備3	100	3
10004	N2A-23002-B	2	設備4	100	4



IoTキットを用いた業務アプリ例

進捗管理画面

生産オー	品名	数量	単位	納期	状態	状態	切断	曲げ	溶接	塗装
10001	製品A	1	式	06/22	完了	内容	完了	完了	完了	完了
02	製品B	1	式	06/23	完了	内容	完了	完了	完了	
03	製品C	4	個	06/21	着手	内容	完了	着手		
04	製品D	20	個	06/25		内容				
05	製品E	2	個	06/26	着手	内容	完了	完了	着手	
06	製品F	1	式	07/01		内容				
10007	製品G	1	式	06/24	着手	内容	着手			
10008	製品H	10	個	06/13		内容				
10009	製品J	2	セット	06/16		内容				
10010	製品K	1	式	06/14		内容				

ICカード
リーダー

稼働管理画面

設備	設備名	状態	取得時刻	機器ID
10001	加工設備A	off	19日 22:18:35	00000000c141fde3
10002	加工設備B	off	19日 10:43:20	00000000c141fddk
10003	加工設備C	on	19日 12:34:28	00000000c167htye
10004	加工設備D	off	18日 17:32:51	00000000c141h3e2

On/Off
センサ

環境
センサ

環境	計測場所	温度	湿度	照度	UV	気圧	取得日時
10001	L01W2	27	52	65	0.00	1,008	2017-07-11 18:58:
10002	L01W6	22	43	60	2.00	1,008	2017-07-11 18:43:
10003	L02E1	23	45	23	1.00	1,009	2017-07-
	L02E2	24	48	46	2.00	1,009	2017-07-
	L02E3	25	41	44	1.00	1,008	2017-07-

環境モニタ画面

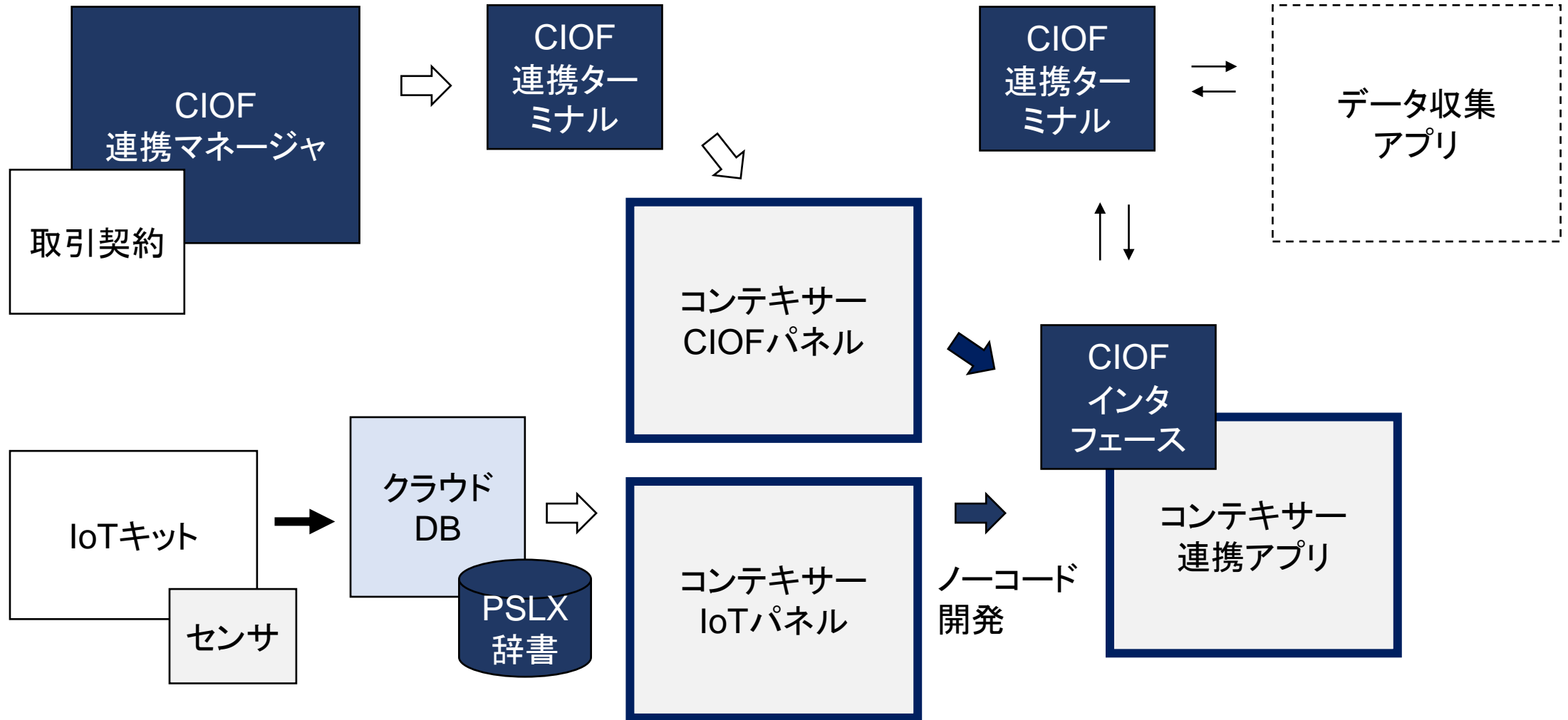
装置	装置名	表裏	開閉	取得日時
10001	装置1	表	閉	2017/07/19 20:36:38
10002	装置2	裏	開	2017/07/18 15:34:50
10003	装置3	表	開	2017/07/19 11:52:11
10004	装置4	表	閉	2017/07/19 14:31:43

加速度
センサ

状態管理画面



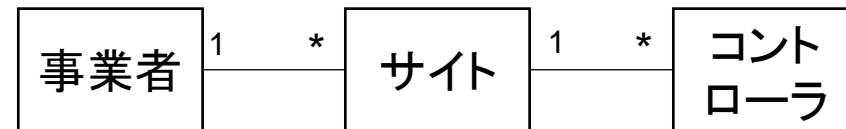
IoTキットを用いたCIOF連携



1. スマラー2024新機能
2. スマートシンキングでDXする
3. ノーコードツール:コンテキサー
4. IVI-IoTまるごと連携キットの構成
5. コネイン(CIOF)連携の実践
6. CTNSによる脱炭素社会への貢献



コネインプラットフォーム (CIOF) の概要



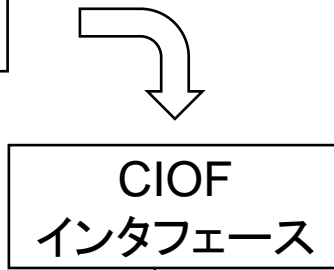
- ✓ 連携ターミナルはサイトごとに1つ存在します。
- ✓ コントローラは、実際にデータを送受信する業務アプリです。



- ✓ 連携マネージャは、クラウド上で管理されており、どこからでもアクセスできます。
- ✓ コントローラ上に実装されたデータおよびサービスはプロフィールとして定義されます。
- ✓ 契約担当者は、データ取引に先立って、相手事業者と契約を締結します。



CIOFコントローラとしてのコンテキサー



CIOFエッジコントローラ接続設定

接続設定 ジョブ実行

連携ターミナル(HCT)接続設定

認証キー

認証キーは、ctpファイルがあるフォルダの認証ファイル(EdgeControllerAPIKey.yml)のキーを使用

連携ターミナル(HCT) API エンドポイント アドレスベース

ホスト名 ポート

ホスト名にはHCTのホスト名とポートを指定します。 HTTPS

タイムアウト時間 ms

デバッグモード

Ver.1.0.29

コンテキサー
業務アプリ

CIOF

システムの状態 実行中

接続プロトコル AMQP ポーリング周期 10秒 状態 正常

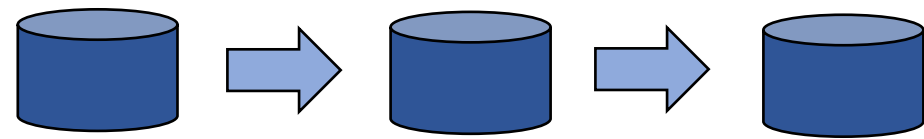
▶ 起動 ログファイルダウンロード 認証ファイルアップロード

API	取得	送信
コントローラ	●	●
サービス実装	●	●
データ実装	●	●
取引契約	●	●
カレンダー	●	●
取引データ	●	●
リクエスト/パラメータ	●	●
サービス記録	●	●

```
2022-02-08T18:43:29.464170 #11] INFO -- : [ed0c6abc-b676-4b2f-b28b-d44431540e90] Completed 200 OK in 388ms (Views: 1.1ms | Allocations: 2000)
2022-02-08T18:43:29.523745 #11] INFO -- : source=rack-timeout:
d-ed0c6abc-b676-4b2f-b28b-d44431540e90 timeout=300000ms service=457ms state=completed
2022-02-08T18:43:29.523745 #11] INFO -- : [ed0c6abc-b676-4b2f-b28b-d44431540e90] [message: {"type":"V","v":1644345811}]
```

© 2022 IVI

ラズパイ
HCT



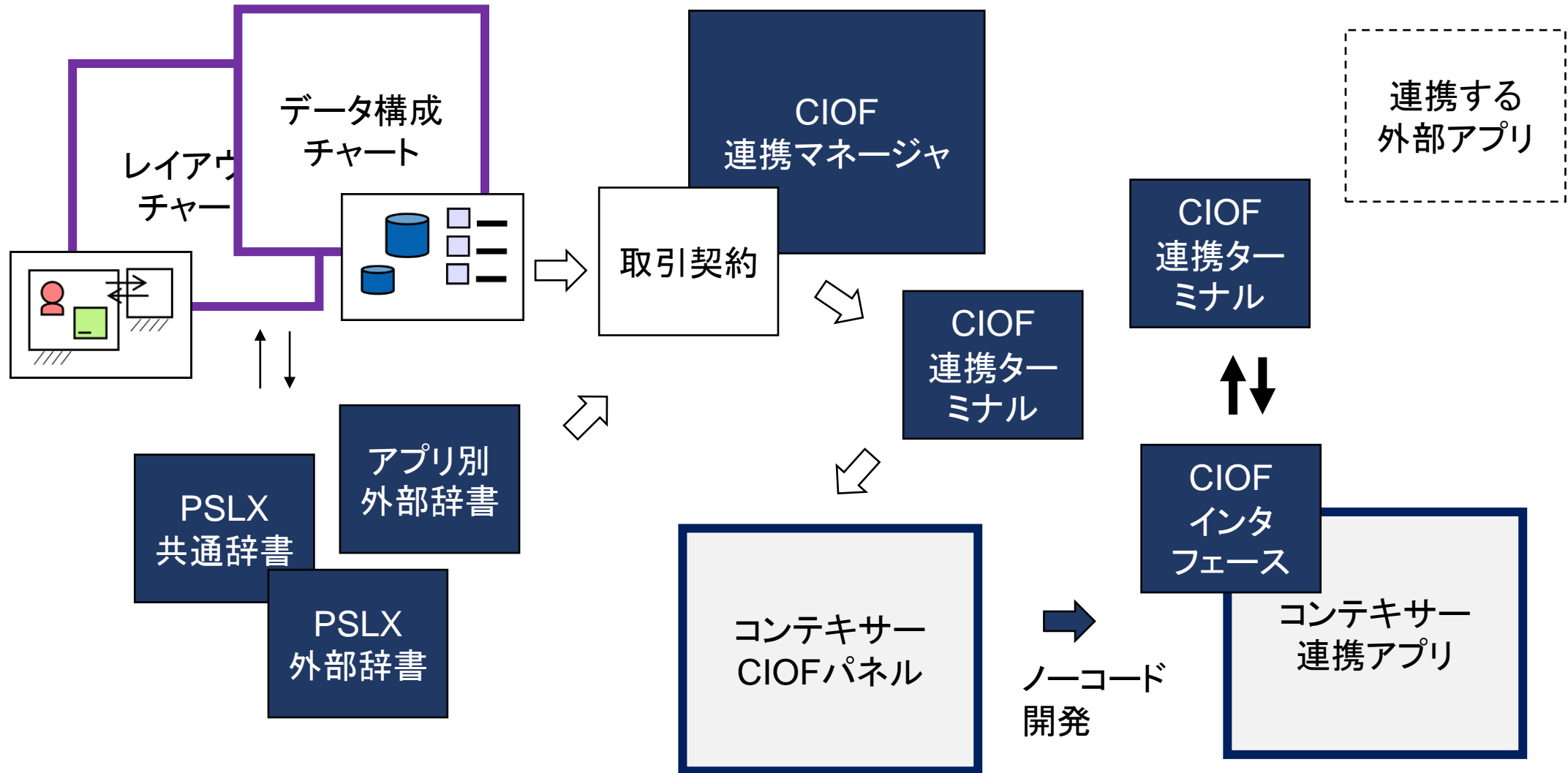
CIOF
データ構成モデル

HCT入出力
コンテキスト

業務アプリ用
データモデル



スマラー→CIOF取引契約→コンテキサー



社内業務のAS-ISおよびTO-BEを定義する際に利用します。

スマラー PSLX辞書

PSLX4 データモデル IEC/ISO/ISA

CIOF PSLX辞書

事業者間でデータを取引する場合には、PSLX辞書でその内容を定義します。

PSLX共通辞書 データセット

エンティティ名	件数	更新日時	作成者	サイズ	操作
エリア	9	2024-05-07 00:24:01		356B	CSV XML 定義 権限
カレンダー	122	2024-05-07 00:24:01		3.5KB	CSV XML 定義 権限
コンテキサー	3	2024-05-07 00:24:01		120B	CSV XML 定義 権限
PSLX 共通辞書	4	2024-05-07 00:24:01		95B	CSV XML 定義 権限
	6	2024-05-07 00:24:01		379B	CSV XML 定義 権限
	43	2024-05-07 00:24:01		1.1KB	CSV XML 定義 権限
	3	2024-05-07 00:24:01		132B	CSV XML 定義 権限
事業者	16	2024-05-07 00:24:01		1.9KB	CSV XML 定義 権限
仕入内示	1	2024-05-07 00:24:01		5B	CSV XML 定義 権限
作業スキル	4	2024-05-07 00:24:01		68B	CSV XML 定義 権限
作業日報	14	2024-05-07 00:24:01		523B	CSV XML 定義 権限
作業班	1	2024-05-07 00:24:01		10B	CSV XML 定義 権限

社内の業務システムを構築する際にテンプレートとして利用します。

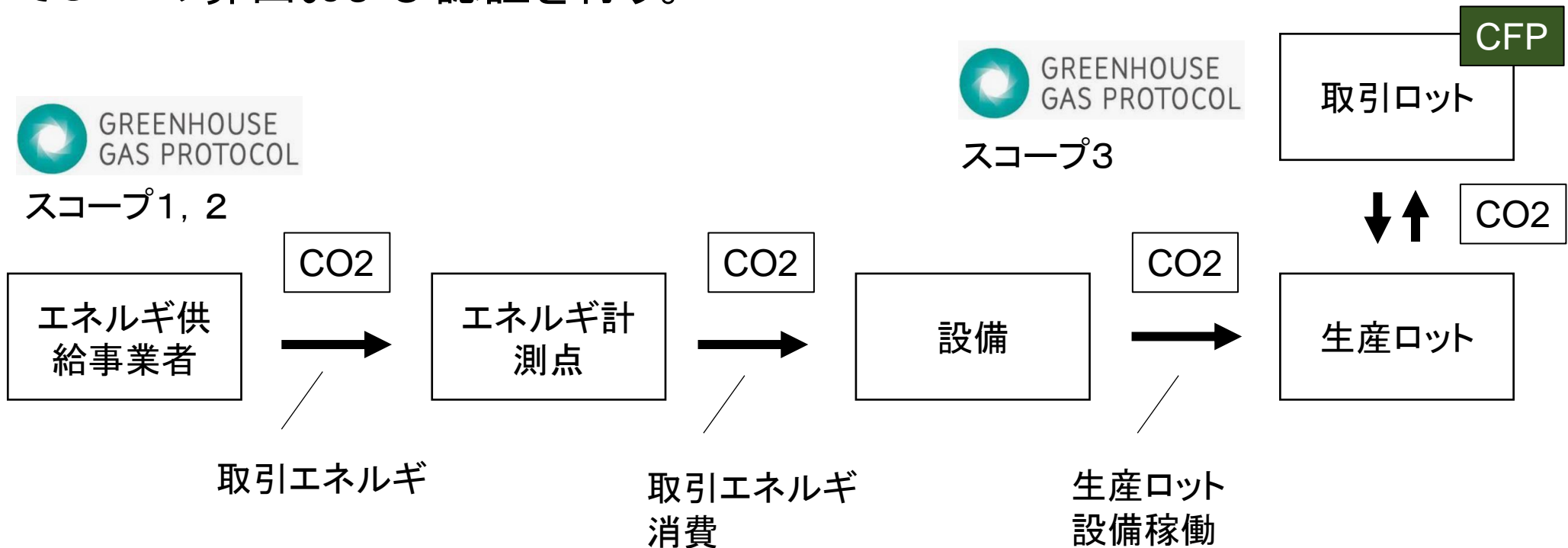
PSLXはIEC/ISO62264-3:2008の付属書として掲載されています。

1. スマラー2024新機能
2. スマートシンキングでDXする
3. ノーコードツール:コンテキサー
4. IVI-IoTまるごと連携キットの構成
5. コネイン(CIOF)連携の実践
6. CTNSによる脱炭素社会への貢献



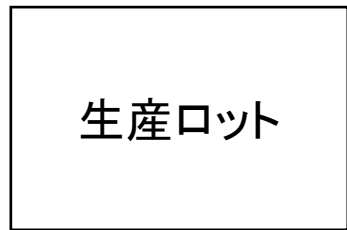
CTNSとは？

CTNS (Carbon Chain Trusted Network Services) は、トラストなカーボンチェーンのためのネットワークサービスです。CHGプロトコルのスコープ1, 2およびスコープ3の国際標準に対応したカーボンフットプリント(CFP)を事業者間で共有します。生産現場から得られる1次データをトラストに管理し、第三者としてCFPの算出および認証を行う。

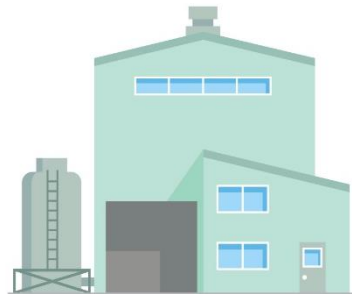


CI◎F

①生産オーダーに対応して生産ロットを新規に登録します。



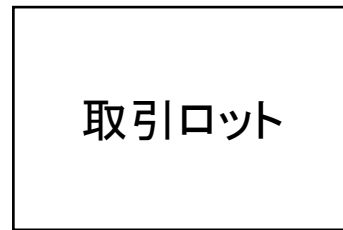
生産ロット



サプライヤー

CI◎F

④生産ロットを他の事業者宛ての取引ロットとして出荷登録します。



取引ロット



CI◎F

⑤自分宛ての取引ロットを入荷登録し、新規の生産ロットとします。



メーカー



生産ロット

CI◎F

②生産ロットに対する資材消費を設定しCO2を付加します。

CI◎F

③生産ロットに対する設備稼働を設定しCO2を付加します。

入荷した生産ロットは、新たに生成した生産ロットに対する資材消費の対象となります。





契約セット1

エネルギー計測点の登録、編集、削除
エネルギー計測点の照会
設備の登録、編集、削除
設備の照会
エネルギー構成の登録、編集、削除
エネルギー構成の照会



契約セット2

生産品目の登録、編集、削除
生産品目の照会
品目構成の登録、編集、削除
品目構成の照会
タームの登録、編集、削除
タームの照会



契約セット3

取引ロットの出荷
取引ロットの入荷
取引ロットの照会
取引ロット履歴の照会



契約セット4

生産ロットの登録および更新
生産ロット資材消費の登録
生産ロット設備稼働の登録
生産ロットの照会
生産ロット資材消費の照会
生産ロット設備稼働の照会

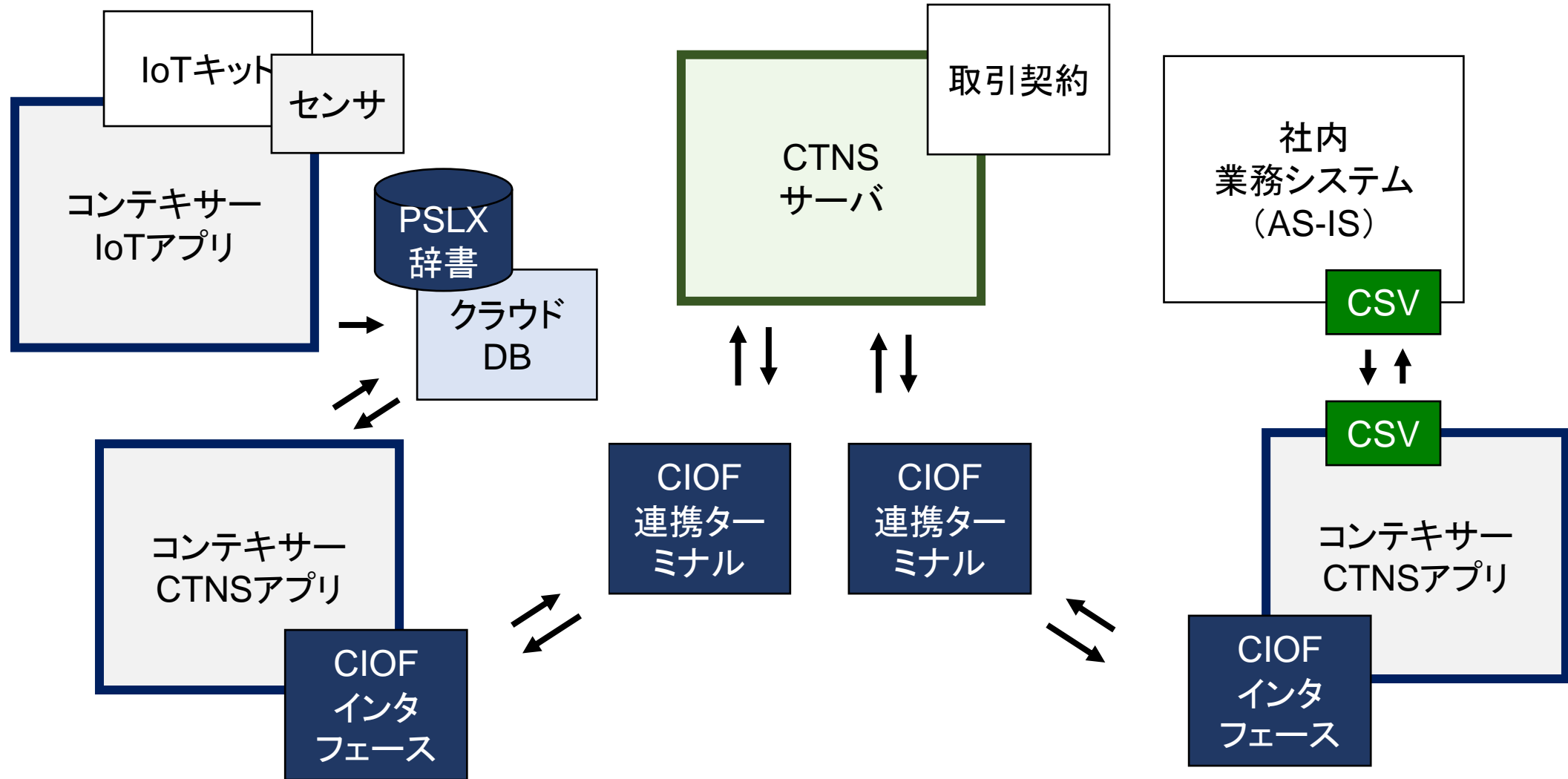


契約セット5

設備実績の登録と修正
設備実績の照会
取引エネルギーの登録と修正
取引エネルギーの照会
取引エネルギー消費の登録
取引エネルギー消費の照会



CTNSによるCFP共有方法



CTNS (トラストなカーボン連携サービス)



タームごとの取引エネルギーの供給量およびその消費を管理します。

事業者間で取引される製品を取引ロットの入荷および出荷として登録しそれらの履歴を管理します。

生産ロットのCO2排出量の根拠となる資材消費および設備稼働データを設定します。

The screenshot shows the 'CTN Management App' interface. At the top, there are toggle switches for '自動ON' and '自動OFF', and fields for '事業者名' (射成型サプライヤ) and '現在ターム' (2024年03月). The main area is divided into several sections:

- 取引エネルギー管理:** Includes buttons for '取引エネルギー' and '取引エネルギー消費'.
- 取引ロット管理:** Includes buttons for '取引ロット', '取引ロット入荷', '取引ロット履歴', and '取引ロット出荷'.
- 生産ロット管理:** Includes buttons for '生産ロット', '生産ロット資材消費', '設備実績', and '生産ロット設備稼働'.
- マスタ管理 (公開情報):** Includes buttons for 'マスタ_事業者', 'マスタ_取引品目', and 'マスタ_エネルギー'.
- マスタ管理 (社内情報):** Includes buttons for 'マスタ_生産品目', 'エネルギー計測点', 'マスタ_品目構成', 'エネルギー構成', and 'マスタ_設備'.
- 管理メニュー:** Includes buttons for '契約内容' and '設定情報'.

At the bottom left, there is a '開始日時' field set to '2024/03/01'.

事業者間で共有するマスタ情報(事業者、取引品目、エネルギー)を設定します。

事業者内で個別に管理しているマスタ情報(生産品目、設備、エネルギー計測点等)を設定します。

CIOFの契約内容およびタームなどの設定情報を管理します。



利用開始までの流れ

①コネイン(CIOF)の事業者登録を申請します。

②CIOF連携マネージャにより辞書、サイト、コントローラを設定します。

③CTNSの事業者登録を申請し、CIOFの取引契約を締結します。

④エッジ内にCIOF連携ターミナル(HCT)をインストールします。

 システム操作手順書 CIOFシステムに関して、アカウント発行依頼後の最初に参考にする資料です。連携マネージャの操作方法やCIOFシステムに関する解説が記載されています。 DOWNLOAD	 システムAPI利用手順書 CIOFシステムと連携するためのコントローラを開発するための利用手順書です。連携ターミナルのコントローラ向けAPIの使い方が記載されています。 DOWNLOAD	 APIリファレンスマニュアル CIOFでデータ取引を行うためのAPIリファレンスマニュアルとなります。 DOWNLOAD
 CIOFシステムSDK利用手順書 CIOFの提供するSDKを用いた実装方法の書かれたCIOFシステムSDK利用手順書となります。 DOWNLOAD	 CIOF開発者向けコントローラ作成スタートアップガイド CIOF-SDKを用いた開発についてのスタートアップガイドです。本書に従って開発すると、短いステップでCIOF-SDKを使ってデータの送信または受信を行うFormアプリケーションを作成することができます。 DOWNLOAD	 CTNサービスover CIOF 手順書 CTNサービスをCIOFによる通信を用いて行うための手順書です。コンテキサーを用いたクライアントシステムのサンプルについても簡単に解説されています。 DOWNLOAD

⑤コンテキサー(+CIOFインタフェース)のライセンスを申請します。

⑥コンテキサーおよびCTN管理アプリをインストールします。

⑦公開マスタのCSVを読み込み、事業者内マスタを個別に入力します。

⑧事業者情報およびターム(カレンダー)情報を設定します。





ご清聴ありがとうございました。

