

広域デジタルサイネージ等、M2Mシステムの 遠隔監視・保守におけるZabbixの活用

弊社活用事例のご紹介

口羽 恒（くちば ひさし）

h.kuchiba@navigations.co.jp

株式会社ナビゲーションズ

<http://www.navigations.co.jp/>



はじめに

▶ 自己紹介

- 情報システム開発を行っています。
- 関西で草の根プロバイダの立ち上げをきっかけに創業。
- インターネットサーバ構築と、Windowsアプリケーションを作ってきました。
- 最近は企画、営業が中心ですが、お客様との接点の多い、現場と保守にもかかわります。

自社紹介(提供サービス一覧)

情報システム 開発事業

デジタルサイネージシステム開発 (遠隔地・多拠点・施設内・多箇所対応)

- ・ 試作製作
- ・ 製品製作
- ・ 設置、導入
- ・ 運用、監視、保守

KIOSK端末、センサ端末(M2M・IoT 機器)開発 (遠隔地・多拠点・施設内・多箇所対応)

- ・ 試作製作
- ・ 製品製作
- ・ 設置、導入
- ・ 運用、監視、保守

受託ソフトウェア 開発事業

受託Webサービス開発

(クラウド型・SaaS型サービス、業務パッケージ)

- ・ 設計
- ・ 製作
- ・ 導入
- ・ 運用、監視、保守

受託ソフトウェア開発

(Windows系、Web系、業務システム)

- ・ 設計
- ・ 製作
- ・ 導入
- ・ 保守

企業IT基盤構築

- ・ インターネットサーバ構築、保守
- ・ 社内サーバ構築、保守
- ・ 社内LAN構築、保守
- ・ 業務用ルータ導入
- ・ Webサイト制作
- ・ ITコンサルティング
- ・ プライベートクラウド構築支援
- ・ MVNO構築支援

インターネットサー ビス プロバイダ事業

インターネット接続サービス (M2M機器向け、一般向け)

- ・ モバイル(MVNO)
- ・ ドコモLTE(Xiエリア)
- ・ ドコモ3G(FOMAハイスピードエリア)
- ・ イーモバイルLTE(イーモバイルエリア)
- ・ WiMAX(UQ WiMAXエリア)
- ・ 光
- ・ フレッツシリーズ

サーバホスティングサービス

- ・ 仮想専用サーバホスティングサービス(VPS)
- ・ 共用サーバホスティングサービス

登録・管理サービス

- ・ ドメイン名
- ・ SSLサーバ証明書
- ・ 固定IPアドレス

ウェブサイト 運営事業

婦人服販売ネットショップ

- ・ 楽天(UnBelFiore)
- ・ Amazon(UnBelFiore)

生命保険代理店

- ・ メットライフ生命
- ・ オリックス生命

自社紹介(基盤技術)

Webサービス構築
プライベートクラウド構築

デジタルサイネージ
KIOSK端末
センサ端末(M2M・IoT機器)

ソフトウェア
開発

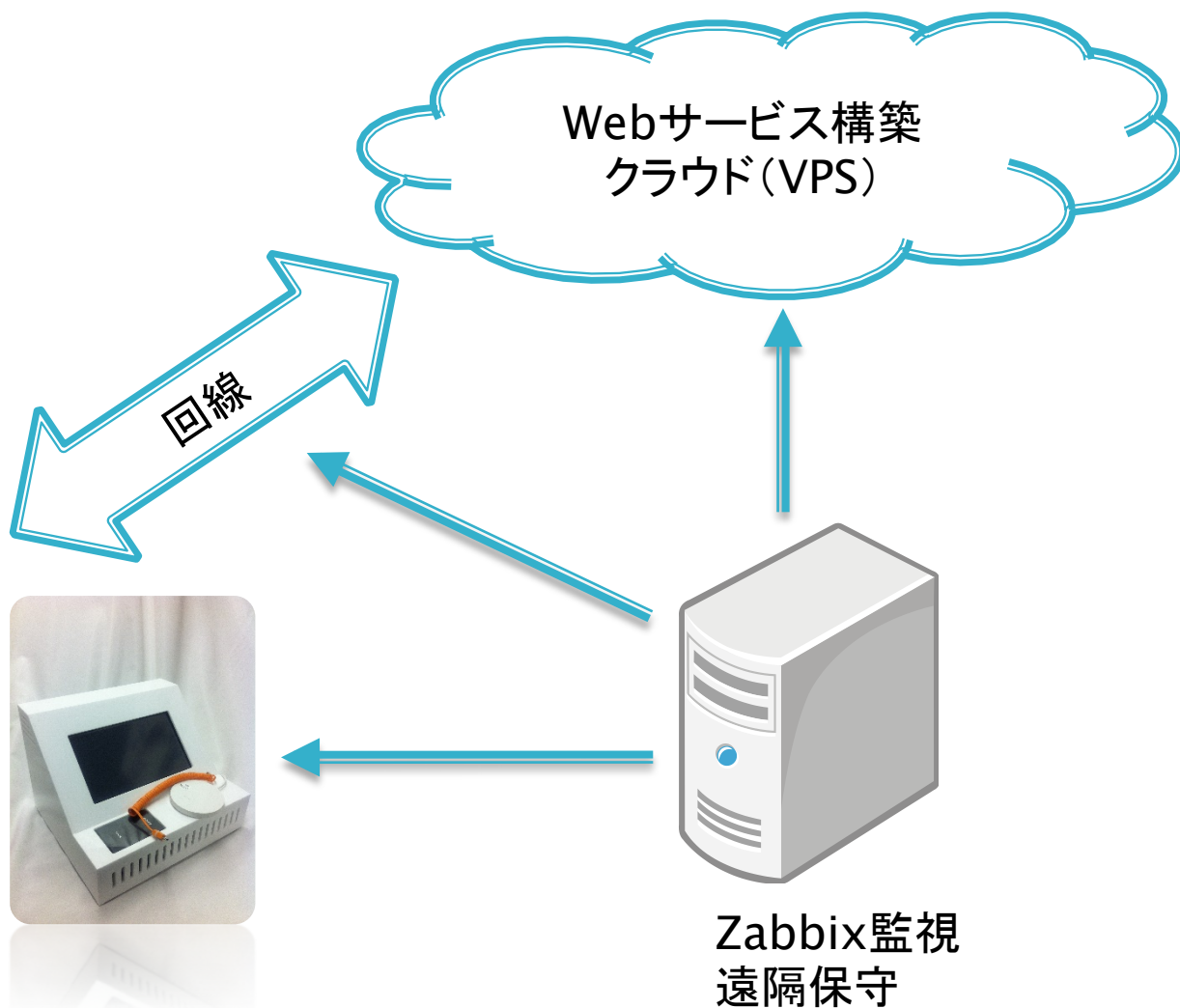
モバイルインターネット回線
(MVNO)

Zabbixによる機器監視

自社紹介(最近のご提案)

サービス全体の
企画補助
運営補助

現地に設置する機器



3つの事例をご紹介します

- ▶ KIOSK端末事例



- ▶ デジタルサイネージ事例



- ▶ iBeacon受信機事例



KIOSK端末事例(概要)

- ▶ 地域の健康増進プロジェクト向け
- ▶ コンビニ、図書館など約60か所に配置
- ▶ 万歩計の歩数情報をサーバに送信
- ▶ サーバでは歩数の閲覧、ランキングなどを表示
- ▶ 集計結果は一定期間ごとに郵送され、参加者のやる気を引き起こす(実証実験)



試作・開発のきっかけ

- ▶ 数年続いてきた機種種の老朽化によるリプレイス
- ▶ 操作対象年齢が高いため、タッチパネルによるわかりやすい操作が求められていた
- ▶ パソコンによる読み取りもできていたが、Windowsのバージョンアップに対応する必要があった
- ▶ プロジェクトのサポートデスク受託会社から、iPadをKIOSK端末化してできないか？

要件がいろいろ

- ▶ USB端子を利用して歩数を取得
- ▶ その後、FeliCaにも対応したい
- ▶ 山の奥の方でもインターネットにつながっている必要がある
- ▶ 設置場所のLAN環境は借りられない
- ▶ 簡単操作、コンセントだけを挿せば動作開始
- ▶ 24時間運用、無人なのでいたずら防止策も必要

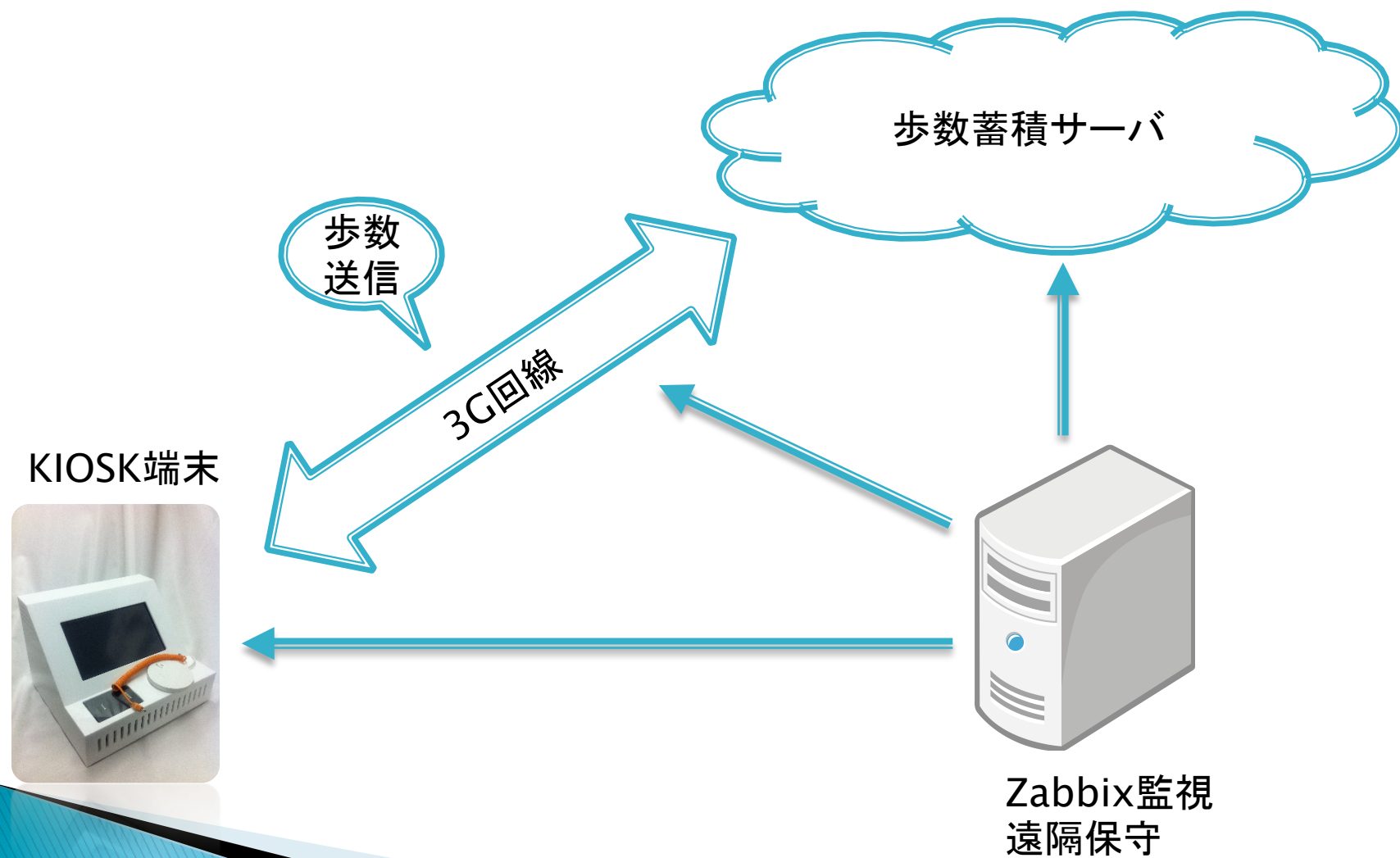
作るしかない

- ▶ USB端末やFeliCaからの歩数取得を考えると、Windowsベース
- ▶ しかし、24時間連続で安定稼働が必要
→ Windows Embeddedを採用
- ▶ 山奥でもインターネット必要で、LAN環境がない
→ ドコモエリアの3G回線を採用
- ▶ 回線は2年縛りは不可、1年契約。利用料は固定
→ MVNO事業者となって、回線サービスを提供

作るしかない2

- ▶ 故障せずに24時間動き続けるマシンが必要
 - 産業用PCを複数構成選択して、2機種試作
 - ▶ いたずらしにくい構造、ケースが必要
 - CADで図面を設計、アクリルケースを作成
 - ▶ 夏も冬も、ほぼ屋外の外気で運用する箇所がある
 - ▶ 温度や動作状況の監視が必要
 - 監視ソリューションが必要
- Zabbix !

構成図



KIOSK端末をZabbixで監視

- ▶ Windows Embeddedは、基本的にはWindowsなので、Windowsの標準のテンプレートをベースにしました。
- ▶ Windows用のagentをインストールしました。
- ▶ 温度監視については、一旦テキストファイルに温度を出力させ、UserParameterで読ませるようにしました。
- ▶ Zabbix監視は、3G回線の付帯サービスとして提供しました。

コンパクトフラッシュ

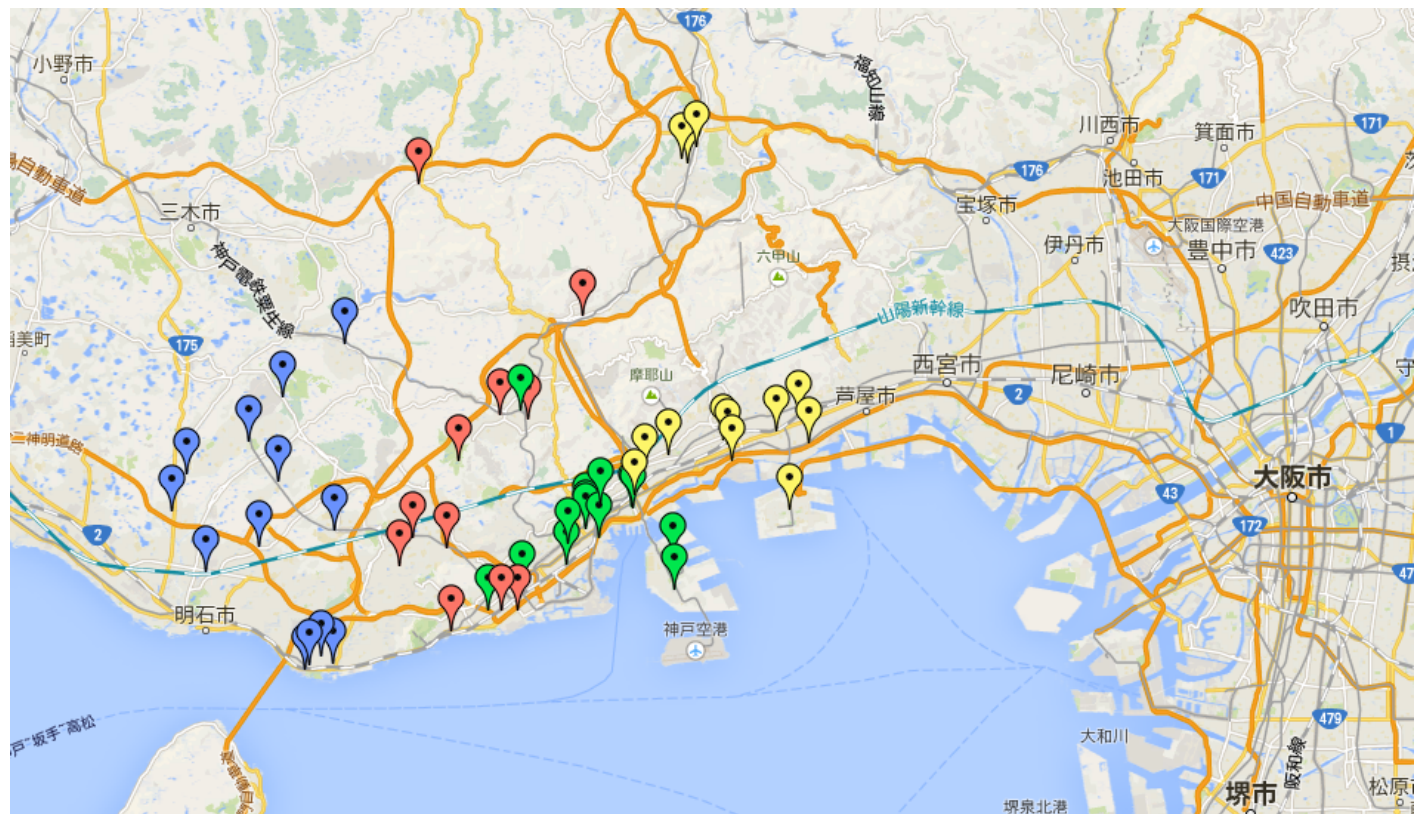
- ▶ できるだけ壊れにくくするため、回転部品がなくなるように、冷却ファンがない機種で、ドライブもコンパクトフラッシュ(CF)を採用しました。
- ▶ CFには寿命があるため、壊れることを想定して、監視項目としました。
- ▶ 監視項目の中に、ドライブ自体の存在を確認するため、D:ドライブの空き容量を監視させることで代用しました。ただし回線が接続されているときだけ有効にするため、依存先を設定しました。
- ▶ システムドライブについては、EWFという機能を使い、読み取り専用でマウントして、オンメモリでWindowsを動かしています。

作りました



設置場所

- ▶ 2011年4月から約2年半稼働し、事業終了となりました。



デジタルサイネージ事例(概要)

- ▶ 高速道路サービスエリアの喫煙所向け
- ▶ 東名、新東名、名神、新名神、東名阪、中央道、常磐道の27か所に配置(計54面)
- ▶ 動画の組み合わせによる番組、時計、天気予報、交通情報、ヘッドラインニュースを表示
- ▶ クラウド上のサーバで、各種情報を収集し、3G回線を通じて、各ディスプレイに配信
- ▶ 2012年4月より順次導入し、2年以上、24時間連続放映中



試作・開発のきっかけ

- ▶ 分煙の流れから、枠で囲ったコーナーではなく、新規に部屋として完全に独立した喫煙ルームを建築
- ▶ テレビCMや空港、商業施設などで流れているCM映像を喫煙ルームでも流したい
- ▶ 高速道路なので、関連する情報も流したい。ただし、場所ごと、上り下りに応じた情報をリアルタイムで流したい。
- ▶ プロジェクトの受託会社から、パソコン上のブラウザでできないか？

要件がいろいろ

- ▶ エアコンは付いているが、温度環境は過酷
- ▶ 煙の影響は避けられない
- ▶ 高速道路のサービスエリアは山間にあることも多いが、情報の配信のためにインターネットが必要
- ▶ 設置場所の他の施設からLANは借りられない
- ▶ 24時間運用、無人なのでいたずら防止策が必要
- ▶ 防犯カメラを設置し、インターネットから閲覧したい

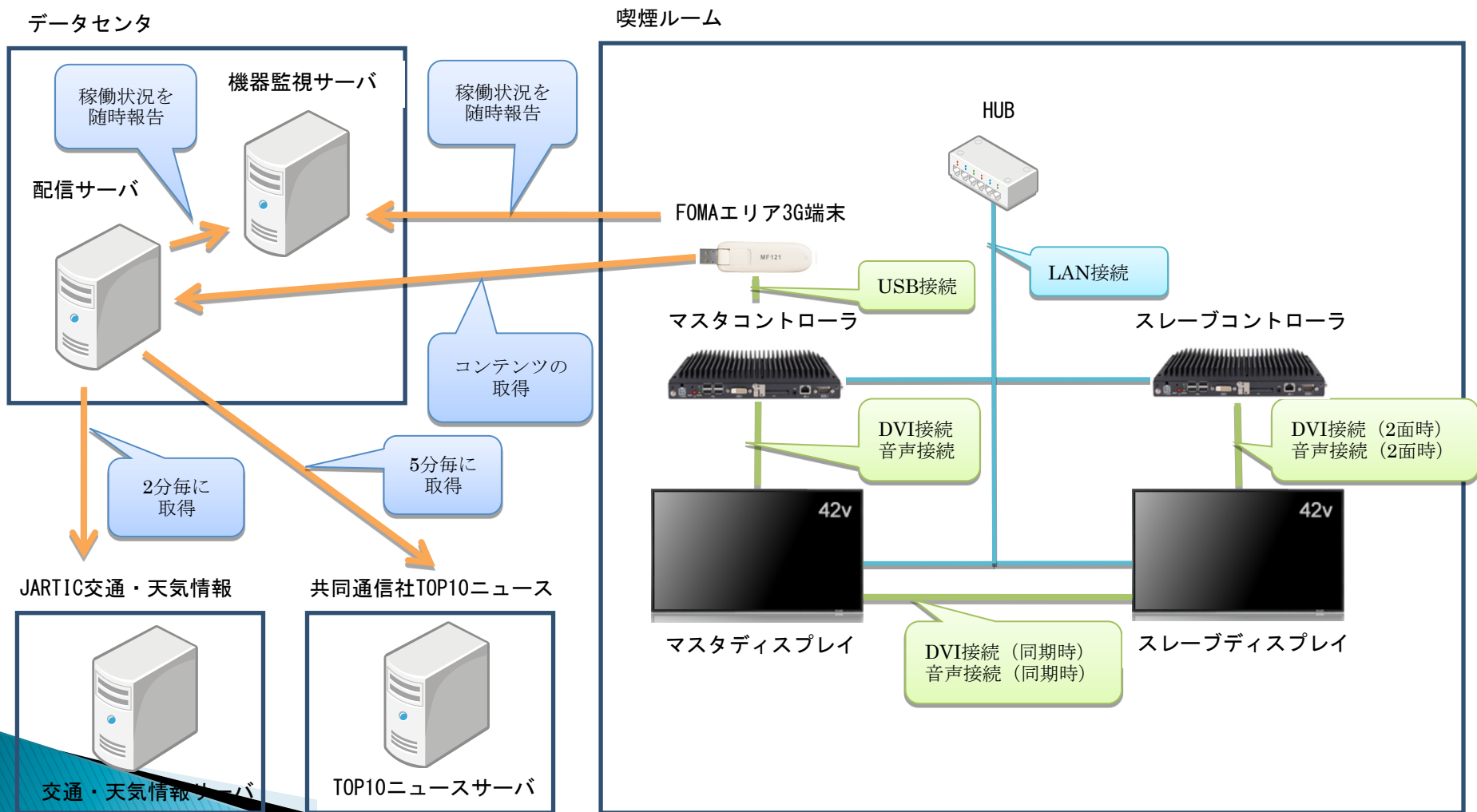
作れますね

- ▶ KIOSK端末のタッチパネルをディスプレイに変えれば、デジタルサイネージシステムになります
- ▶ 山奥でもインターネット必要で、LAN環境がない
→ ドコモエリアの3G回線をMVNOとして提供
- ▶ サービスエリアの場所に応じた情報配信を行う必要がある
→ クラウド上のWebサーバで番組編成を行って、配信する仕組みを作成

作れますね2

- ▶ 故障せずに24時間動き続けるマシンが必要
→ KIOSK端末でも採用の産業用PCで問題なし
- ▶ いたずらしにくい構造、ケースが必要
→ 建物ごと建築するので、椅子に組み込み可能
- ▶ 回線接続状況はシビアに監視が必要
- ▶ 温度や動作状況の監視が必要
→ Zabbixを運用済みなので問題なし

構成図



デジタルサイネージをZabbixで監視

- ▶ KIOSK端末と同じ構成で運用することができました。

トリガー

グループJTDS ControllersホストJTDS03-EBINA-UM

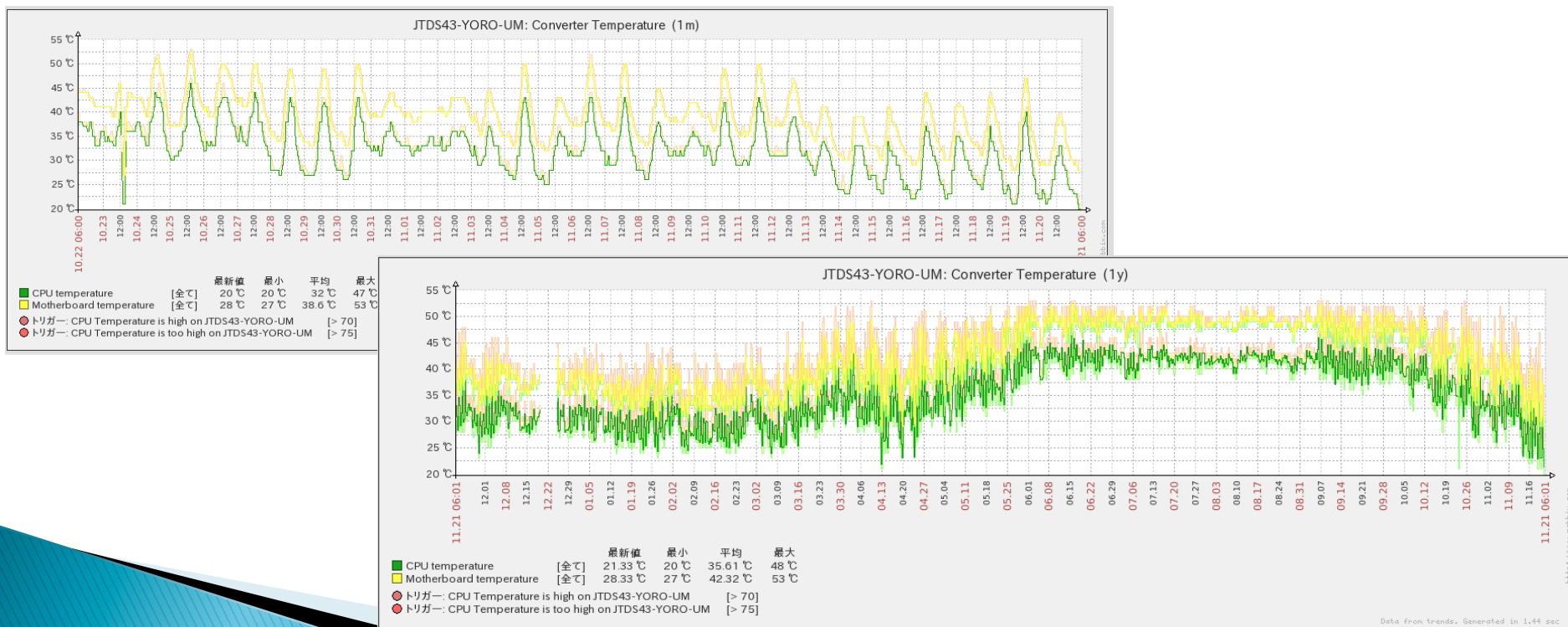
Displaying 1 to 17 of 17 found

ホスト一覧アプリケーション (3)アイテム (26)グラフ (2)ホスト: JTDS03-EBINA-UMDNS: -IPアドレス: 0.0.0.0ポート: 10050ステータス: 有効エージェン

	深刻度	ステータス	名前	条件式
☐	軽度の障害	有効	Template JTDS Controllers:CPU Temperature is high on {HOSTNAME}	{JTDS03-EBINA-UM:system.cpu.temperature.last(0)}>70
☐	軽度の障害	無効	Template JTDS Controllers:CPU Temperature is low on {HOSTNAME}	{JTDS03-EBINA-UM:system.cpu.temperature.last(0)}<35
☐	重度の障害	有効	Template JTDS Controllers:CPU Temperature is too high on {HOSTNAME}	{JTDS03-EBINA-UM:system.cpu.temperature.last(0)}>75
☐	重度の障害	無効	Template JTDS Controllers:CPU Temperature is too low on {HOSTNAME}	{JTDS03-EBINA-UM:system.cpu.temperature.last(0)}<25
☐	警告	有効	Template JTDS Controllers:D: is not found on {HOSTNAME}	{JTDS03-EBINA-UM:vfs.fs.size[d:,free].nodata(86400)}=1
			依存先: JTDS03-EBINA-UM : JTDS03-EBINA-UM is unreachable	
☐	警告	有効	Template JTDS Controllers:Host information was changed on {HOSTNAME}	{JTDS03-EBINA-UM:system.uname.diff(0)}>0
☐	致命的な障害	有効	Template JTDS Controllers:JTDSController.exe is not running on {HOSTNAME}	{JTDS03-EBINA-UM:proc.num[JTDSController.exe].last(0)}<1
☐	重度の障害	有効	Template JTDS Controllers:Lack of free memory on {HOSTNAME}	{JTDS03-EBINA-UM:vm.memory.size[free].last(0)}<100000
☐	重度の障害	有効	Template JTDS Controllers:Lack of free swap space on {HOSTNAME}	{JTDS03-EBINA-UM:system.swap.size[free].last(0)}<150000
☐	重度の障害	有効	Template JTDS Controllers:Low free disk space on {HOSTNAME} volume c:	{JTDS03-EBINA-UM:vfs.fs.size[c:,free].last(0)}<100000
☐	軽度の障害	有効	Template JTDS Controllers:Low free disk space on {HOSTNAME} volume d:	{JTDS03-EBINA-UM:vfs.fs.size[d:,free].last(0)}<100000
☐	軽度の障害	有効	Template JTDS Controllers:Processor load is too high on {HOSTNAME}	{JTDS03-EBINA-UM:system.cpu.load[avg1].last(0)}>2
☐	情報	無効	Template JTDS Controllers:RDP server is down on {HOSTNAME}	{JTDS03-EBINA-UM:tcp,12956.last(0)}#1
☐	軽度の障害	有効	Template JTDS Controllers:Too many processes on {HOSTNAME}	{JTDS03-EBINA-UM:proc.num[.].last(0)}>50
☐	情報	有効	Template JTDS Controllers:Version of zabbix agent(d) was changed on {HOSTNAME}	{JTDS03-EBINA-UM:agent.version.diff(0)}>0
☐	情報	有効	Template JTDS Controllers:{HOSTNAME} has just been restarted	{JTDS03-EBINA-UM:system.uptime.last(0)}<600
☐	警告	有効	Template JTDS Controllers:{HOSTNAME} is unreachable	{JTDS03-EBINA-UM:system.cpu.load[avg1].nodata(450)}=1

温度監視状況

- ▶ 毎日お昼間は高くなります。また、エアコンが効いているとはいえ、季節によって冷暖の切り替えや、設定温度は変わるので、年間のトレンドは発生します。



TeamViewer

- ▶ 定期保守として、遠隔保守のみを受託しています。(現地対応もスポット保守で都度対応)
- ▶ 遠隔保守には、TeamViewerという遠隔操作ソフトを利用しています。(有償ライセンス)
- ▶ 3G回線を使っていても、問題なく操作でき、致命的な問題が生じたことはありません。(便利さの方が勝る)
- ▶ バージョンアップが年1度ぐらいと、頻繁なため、バージョンアップは数年に1度のペースで行っています。
- ▶ VPN機能があり、ディスプレイや防犯カメラサーバにアクセスして使っています。

現地対応と再起動

- ▶ 故障時などはスポットで現地対応も行っています。
- ▶ 近くにあったKIOSK端末と違い、一たび何かあれば、数百キロ先を目指す必要が出てきます。
- ▶ お客様に負担をお掛けしないよう、できるだけ安定運用するために、様々な要因を自己監視し、再起動させています。(また、サーバからの要求でも再起動できます)

業務用ディスプレイ

- ▶ パソコンの外部ディスプレイとしても使えるほど、にじみなくデータを表示できます。
- ▶ 自己監視機能や、遠隔でのブラウザからの制御が可能です。
- ▶ 単体で2×2画面表示などを実現できるなど、テレビとは違った機能が満載で、初めて触ると、業務用の違いに驚きます。

広告媒体として

- ▶ 広告媒体として使われているため、放映されたかどうかのエビデンスを残すことは重要です。

管理画面側では、時刻と放映されたファイルの履歴を残す機能を持っています。

- ▶ また、現在どのような画面が現地で放映されているのか、一覧表示する画面を設けています。



喫煙ルームデジタルサイネージシステム
JT SAPA Smokey Room Digital Signage System

メニュー 履歴 設定 検索 印刷

コントロール管理
コントロール履歴

54件 1 ~ 54件目表示

ファイル名	ファイルID	開始時刻	終了時刻	再生状況
JTS01-NV	001	0	0	再生中
JTS01-COC	002	4	0	再生中
JTS01-EBNA-UM	003	3	0	再生中
JTS01-EBNA-US	004	0	0	再生中
JTS01-EBNA-DM	005	0	0	再生中
JTS01-EBNA-OS	006	0	0	再生中
JTS01-ASHIBARA-UM	007	4	0	再生中
JTS01-ASHIBARA-US	008	0	0	再生中
JTS01-ASHIBARA-DM	009	0	0	再生中
JTS01-ASHIBARA-OS	010	0	0	再生中
JTS01-FILDAWA-UM	011	4	0	再生中
JTS01-FILDAWA-US	012	4	0	再生中



設置しました



設置場所



Zabbix監視を使った感想

- ▶ 遠隔保守にはなくてはならない存在です。
- ▶ お客様が監視画面を閲覧できるようにしたり、お客様にもメール通知を行うと、最初は喜ばれるのですが、途中からほとんど見られなくなりました。
やはりそこは自分たちで監視するために使っているということで、以降の事例ではお客様には公開しないことにしました。
- ▶ 最初、構築するときはとても楽しい作業なのですが、定常運用に入ると、少し興味が薄れてしまいます。
バージョンアップも行わずとも、長期で動いてくれているので、いつも手を入れた方が良く思いながら、、

iBeacon受信機事例



- ▶ 今後、いくつかのM2Mシステムを計画しており、iBeacon受信機を試作・開発しました。
- ▶ 試作用のオープンソースハードウェア「Arduino」用に、3Gモジュールを搭載した拡張基板「3Gシールド」を組み合わせています。
- ▶ iBeaconやセンサと、クラウド上の管理画面をつなぎ、M2Mシステムを構築します。
- ▶ また、Zabbixによる、データのグラフ化、機器監視を行います。
- ▶ 導入予定：登下校見守り、店舗回遊調査、機器トラッキング、徘徊見守り、等

ありがとうございます

- ▶ 様々なシステムでの活用を行い、事例を重ねていきたいと考えております。
- ▶ 本日は事例紹介の機会をいただき、ありがとうございました。