Nervesでなにつくろ?

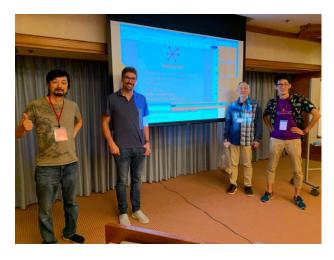
@takasehideki @zacky1972





やりたいコト

- 「ナウでヤングなcoolな」Nervesを思い出そう or 新しく知ってみよう!
- こんなことがいいかも?の使いどころをつかもう!
- じゃあこんなものに使えるんじゃね?のアイデアを 語り合おう!







あじえんだ



- 1. アイスブレイク(自己紹介)
- 2. Elixir/Nervesの紹介
- 3. アイデアソン進め方の説明
- 4. Nervesでなにつくろ?
- 5. わかちあい・まとめ

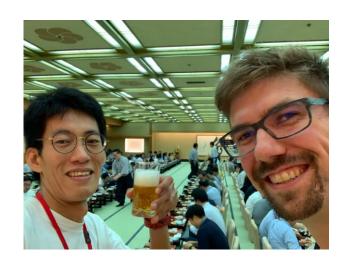


[20 min]

[5 min]

[30 min]

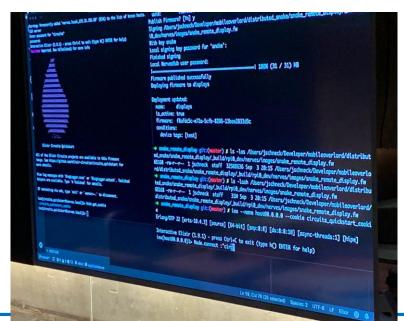
[10 min]







1. アイスブレイク(自己紹介) [5 min]





アイスブレイク・自己紹介

- 1. お名前は?ニックネームでもOK!
- 2. どんなことしてます?作ってます?
- 3. 普段よく使う言語は?
- 4. Elixir/Nervesは使ったことある?

※SWEST22開催時に参加者の皆さまに 記入いただいたアイデアソンシートには個人 情報等が含まれるため、一般公開資料から はリンクを除外しています。ご了承ください。



2. Elixir/Nervesつてなに? [20 min]







Elixirとは?



2012年に登場した新たな関数型言語

<u>Erlang VM上で動作</u>

- ・高い並列性能を誇る
- 軽量かつ頑強なプロセスモデル
- 耐障害性が極めて高い

Rubyを基にした言語設計

- 習得しやすく生産性が向上する
- WebフレームワークPhoenixを持つ
 - ▶応答性が極めて高い



Elixirの採用例











画像クリックで 詳細ページに

- 8 Companies That Use Elixir in Production https://serokell.io/blog/elixir-companies
- 日本で Erlang/OTP や Elixir を利用している会社一覧 github: <u>voluntas/japanese-erlang-elixir-companies</u>



Elixir Zen Style



Zen(禅)とは本質美である

1..1000

- > Flow.from_enumerable()
- |> Flow.map(& foo(&1))
- > Flow.map(& bar(&1))
- > Enum.to_list
- > Enum.sort

プログラミングの本質とは データの流れである

Elixirではデータフローと並列処理を

Enum Flow |> で直感的に記述できる

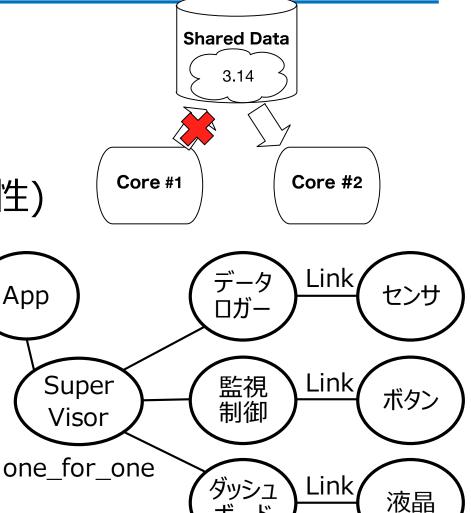


Elixirの気持ちよさ

App



- Zen Style!!
- (やや)強い動的型付け
- オブジェクトの イミュータブル性(不変性)
- バイナリ操作と パターンマッチ
- メモリ軽量かつ 堅牢なプロセスモデル
 - 障害時にはプロセス 単位で復旧可能
- マクロプログラミング







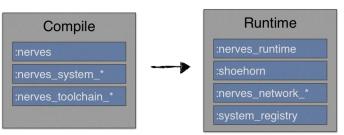
NERVE5

https://nerves-project.org

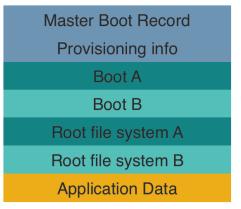
Platform

Framework

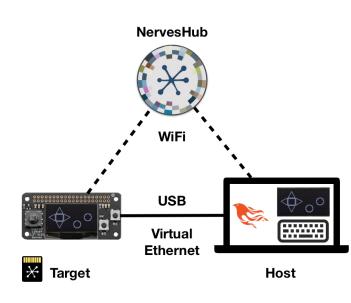
Tooling











Platform

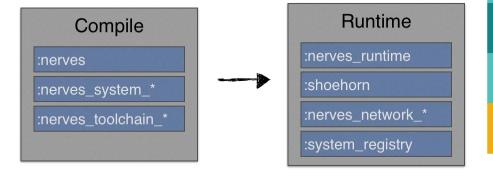


ブートローダ+rootfs+ Erlang OTP+Elixirアプリ

-一括でビルドして SDカード等に書込み



nerves_system_*
~30 MB



Master Boot Record
Provisioning info
Boot A
Boot B
Root file system A
Root file system B
Application Data



Framework



- IoTデバイス開発に欠かせない 強力なライブラリ
 - -Elixir Circuits: GPIO, I2C, SPI, UART
 - -IoTモジュール向けライブラリも
- 通常のElixirライブラリも利用可
 - 一描画系ライブラリ Scenic やWebフレームワーク Phoenixとも容易に連携可能!

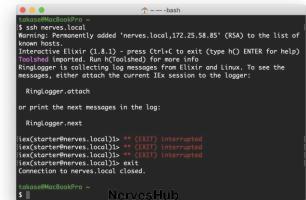
Elixir Circuits

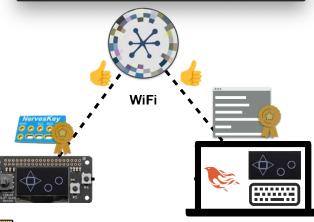
Tooling



- mixによるプロジェクト管理
 - -いつものElixirアプリ開発と一緒!
 - ークロスコンパイルは裏でよしなに
- IExでのインタプリタ実行も可能
 - ーVirtualEther越しのssh接続
 - ー/dev/tty* 越しのserial接続
- ファーム・アプリの書き込み
 - -SDカードに書き込み
 - VirtualEther越しの更新
 - NervesHub: <u>Device to the Cloud!!</u>

 ✓サーバ経由のOTAでアプリを**リモートデプロイ!**





* Target



Host

NervesHub



サーバ経由のOTA (Over The Air) で Nervesアプリをリモートデプロイ!

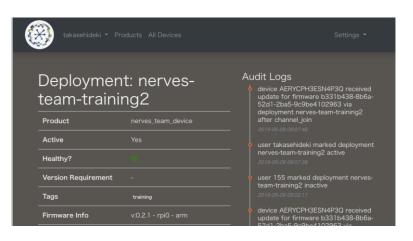


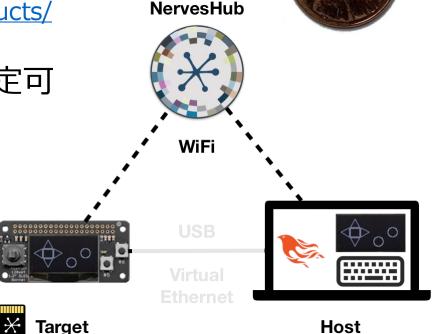


-X.509署名証明書とNervesKey回路で セキュアな接続経路を実現

✓ https://www.tindie.com/products/
troodonsw/nerveskey/

- 更新先とファームを任意指定可







山崎進が思うNervesの使いどころ(1/3)

- ・ ネットワーク越しのアップデートを行えるIoT機器として
 - Nervesのファイルシステム
 - システムファイルを格納するパーティションを2セット持つことで、実行中にシステムをアップデートすることができる
 - 一方をアクティブに、アップデート時にもう一方を書換える
 - NervesHub が生きてくる
 - システムのアップデートをリモートからセキュアかつ一斉に実 施可能

山崎進が思うNervesの使いどころ(2/3)

- LANとインターネットを繋ぐゲートウェイとして
 - 例としては車や工場など
 - 中のLANには、従来の組込みシステムボードが多数存在する
 - ゲートウェイの位置にNervesが存在する
 - Nervesの役割は、中のLANとインターネット/クラウドとの間の仲介をすること
 - Nerves/Elixirの持つ高速通信性が生きてくる
 - ・また、組込みシステムボードのモニタリングも行い、必要に応じて再起動をかける などのメンテナンスをする
 - Nerves/Elixirの持つ再起動による耐障害性が生きてくる

山崎進が思うNervesの使いどころ(3/3)

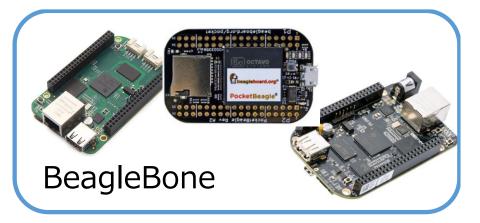
- ・ 即応性を持った計算集約資源として
 - 画像処理や機械学習など、ある程度のリアルタイム性を 求められる計算集約的な処理を実行する部品になれる
 - Pelemayと組み合わせることで、さらにこの方向性の 機能性が増す

主な対応デバイス











こんなことができます!



Nerves Weather Forecast

Nervesから「livedoor 天気情報」の情報を取得してTwitterに定期投稿しています。

主に次のライブラリを使っています。

HTTPoison: httpクライアント

• ExTwitter: Twitter投稿ライブラリ

Cronex: cronライクなElixirライブラリ

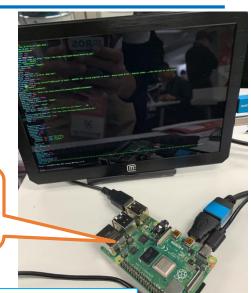
I use Nerves, I like it!

作者: @torifukukaiou さん

Qiita #NervesJP Advent Calendarの

2日目に解説記事を公開予定!

ラズパイ4でも 動くよ!!





米沢

高気圧が日本のはるか東にあって、東 へ移動しています。一方、低気圧が関 東の南にあって、北上しています。 山形県は、曇りとなっています。

I use Nerves. I like it!

午前7:00 · 2019年11月24日 · TORIFUKU Kaiou



 \Box



 \triangle



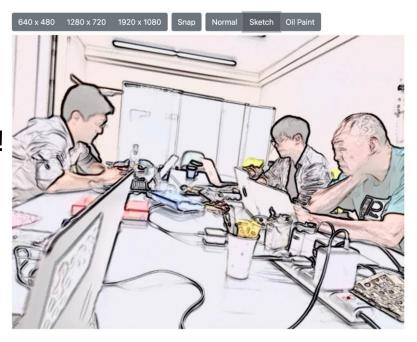
こんなことができます!

- Elixirでラズパイカメラ!
 - —with customized F/W of Nerves!
 - -with Zbar for QR code!
 - —with GraphQL for resize & effect!
 - -with Phoenix for RT browsing!!



Developer Greg Mefford





Presentation on CODE BEAM STO 2018

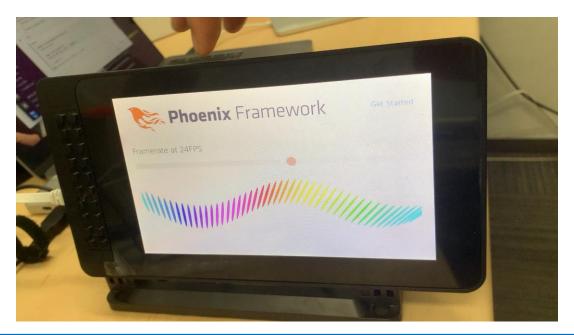
Omni Eye on GitHub

Training Materials on Lonestar 2019



こんなことができます!

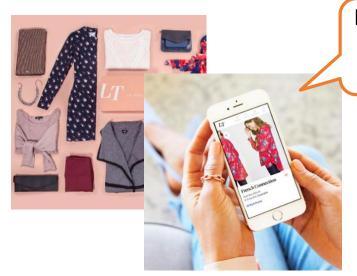
- Nerves Kiosk System
 - -ラズパイ3+タッチスクリーンで動く
 - Phoenix LiveViewと連携して リアルタイムWeb UIがさくっと開発できる!





Nervesの採用例





Le Tote:

衣料品倉庫のRFIDと キオスクによる在庫管理

Hop:

顔認証機能付きの キオスクビールサーバ



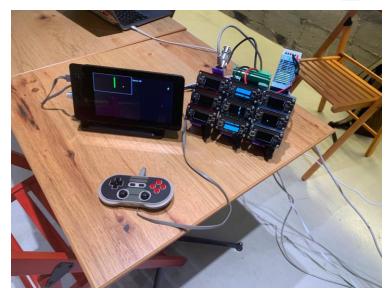


FarmBot:

スマートファームの実現

https://www.nerves-project.org/case-studies

3. アイデアソンの進め方 [5 min]







ぐらんどる一る

- マイクはオンに!
- ビデオも(できれば)オンに!
- やる気もオンに!
- 楽しく和気あいあいとやりましょう!!

• ここからの退室はご遠慮くださいm(_ _)m



アイデアソンの進め方



- Breakout roomsで3-4名グループに分割
 - グループごとにアイデアソンを進めます
 - 最後にわかちあいをしましょう
- 1. 割り当てられたルーム番号を見つける
- 2. アイデアソンシート 自分のルーム番号を開く
- 3. まずはチーム内で自己紹介!
 - -最初に書いた"自己紹介"シートを使おう!
 - -なるべく手短に^^;
- 4. さぁアイデアソン!

※SWEST22開催時に参加者の皆さまに 記入いただいたアイデアソンシートには個人 情報等が含まれるため、一般公開資料から はリンクを除外しています。ご了承ください。



アイデアソンの進め方

今回はトップダウンに進めてみます

- A) どんなIoTのお困りごとがある?こんなことを解決したい!みんなでいろいろ挙げてみよう!どの課題を深堀りするか,最後に選ぼう!
- B) こんなIoTシステムを作ればいいのかも? 選んだ課題の解決策を考えてみよう!
- c) それElixir/Nervesでできたら素敵じゃない? Nervesの気持ちよさがどう活きるかな!?





4. Nervesでなにつくろ? [30 min]







Breakout Roomに れっつごー!





5. わかちあい・まとめ [10 min]







Nerves Community in Japan

関数型言語ElixirでIoT開発!?を

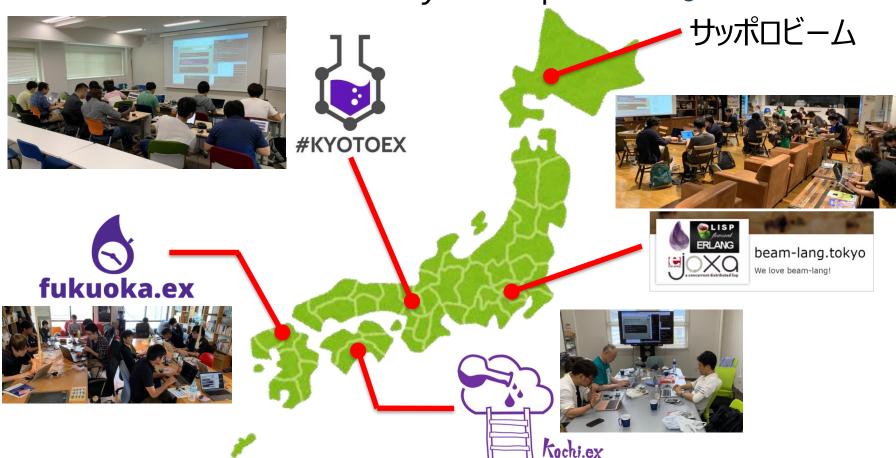
楽しんでいるオンラインコミュニティです Elixir/Nervesをもっと知りたい方、 Nervesでなんか作ってみたい方、 Nerves Projectに貢献したい方、

れつつじょいなす!!



NervesJP 34

Nerves Community in Japan



https://nerves-jp.connpass.com/

さんくす!



