

ヴァーチャル職業講話「システムエンジニア」 〇〇（次の時代）を創る人たちへ

赤根大吾 a

(株) デジタルフィールド

概要：2019 年 1 月に横浜市日野南中学校で行った職業講話をアニュアルレポート向けにアレンジしました。平成元年に中学生だったエンジニアから、2019 年に〇〇元年=次の時代を迎える中学生へのメッセージです。

キーワード：職業、仕事、プログラミング教育、システムエンジニア

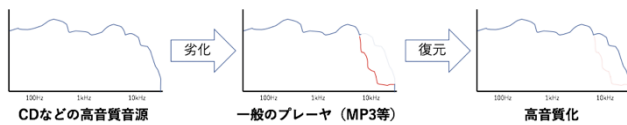
1. かけだし時代のオーディオプレーヤの開発

「〇〇（次の時代）を創る人たちへ」というタイトルで、お話をさせていただきます。

まずはですね、これまでやってきたお仕事を紹介します。システムエンジニアとして駆け出しの頃ですが、オーディオプレーヤの開発をやっていました。

オーディオプレーヤというのは、結構皆さんにとっても身近なものですよね。音楽を聴く、小さな機械です。そういうオーディオプレーヤの「イコライザ」とか「高音質化処理」という機能を担当していました。音をいい感じに味付けして聴こえるようにするわけですが、それをプログラムを使ってやっていたわけです。

オーディオプレーヤで音楽を聴くと、CD の時よりも少し音が悪くなってしまうことが多いのですが、それをもとの CD の音に近づけて出すということをやっていました。

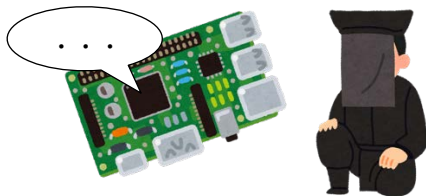


1.1 ソフトウェアは目に見えない

ここでオーディオプレーヤを例に、「ソフトウェアは見えない」という話をします。

「ソフトウェア」という言葉、突然出てきましたが、これは「プログラム」と同じ意味と考えてください。

ソフトウェアとかプログラムは何かしらの「機械」の中で動くわけですが、その「機械」は見えても、中で働いてくれているソフトウェアはなかなか見ることができません。黒子みたいなものです。

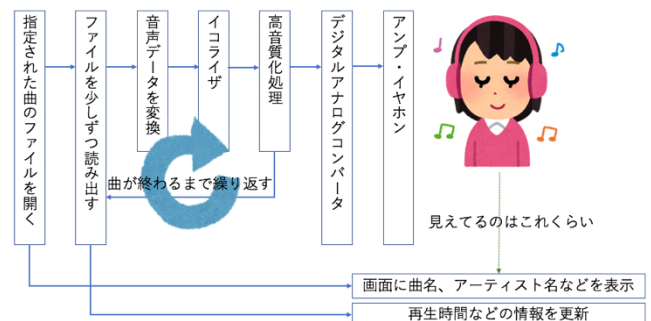


例えば音楽を聴いている時、「Queen」というアーティストの「Bohemian Rhapsody」という曲を再生して、という操作をすると…

オーディオプレーヤは、まずそのファイルを機械の中から探して開きます。そしてその音楽のデータをちょっとずつ読んで処理していきます。

そのあとの処理ができるように加工したり、イコライザをかけたり、高音質化処理をしたり、デジタル・アナログ・コンバータという部品に送って、最後アンプやイヤホンを通して、音となって聴こえてきます。

こういうことが一回で終わるわけではなく、こういう処理は一気にできないので、ちょっとずつ、ちぎっては投げ、ちぎっては投げ、みたいな処理を曲が終わるまで繰り返します。



画面を見ていれば、曲名やアーティスト名が表示されたり、再生位置のアイコンが動いたりして、それを見ると「ああ、働いてるんだな」とわかりますが、オーディオプレーヤをポケットに入れて音だけ聞かしているような場合でも、オーディオプレーヤの中でソフトウェアが人知れず働いてくれるおかげで音楽が楽しめるわけです。

ソフトウェアとかプログラムというのは、実は動いているのがわかりにくい、動いていることに気づきにくい存在です。でも、いるんだよ。

2. デジタルテレビの開発

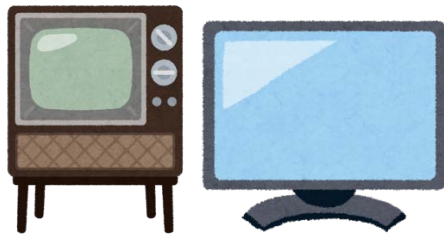
もう一つやってきたお仕事の紹介です。オーディオプレー

ヤの次は、テレビの開発でした。

今皆さんが見ているデジタル放送というテレビは 2003 年に開始されまして、2018 年の 12 月には 4K/8K 放送という高画質の放送が開始されました。このデジタル放送だけ振り返っても、皆さんが生まれるちょっとくらい前から始まっていて、そこそこの歴史があるわけですが、テレビはそれ以前、それこそ昭和の時代からあったわけです。

2.1 昭和～平成のテレビの変化

実は、私が中学生の時に、昭和から平成に変わりました。そして今年の 4 月に平成が終わり、新しい元号の時代が始まります。その平成の入口と出口で、テレビがどう変わったか。



昭和

平成

	昭和	平成
電波の送出	東京タワー	スカイツリー ^b
画面	ブラウン管	液晶、有機 EL
チャンネル	回すもの	押すもの
番組表	新聞	EPG (電子番組表)
録画機能	テレビ自体では録画ができず、ビデオデッキが必要だった。	テレビのハードディスク等に直接録画可能。番組表から予約録画も可能。

電波は昔、東京タワーから飛んでいましたが、今はスカイツリーです。画面も昔はブラウン管という奥行きが 30 センチくらいある部品があったので、大変奥行きのある物体だったのですが、今は液晶や有機 EL という画面になってとても薄いですよ。

チャンネルを切り替えるのは、昔はつまみを回してました。チャンネルを変えることを「回す」と言っていました。今はボタンで切り替えます。そして、どうというチャンネルの電波に合わせるかはソフトウェアやプログラムで切り替えています。

どんな番組がいつやっているか、という番組表は、昭和だと新聞の一番後ろの「テレビ欄」だけが頼りでした。今は、電波の中に番組表の情報が入っていて、テレビの画面に番組表を表示できます。

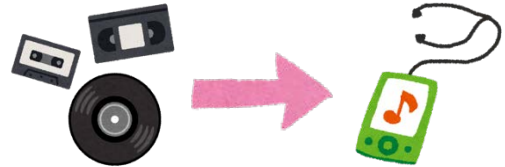
録画する、というのも、昔はテレビそのものではできず、「ビデオデッキ」という別の機械が必要でした。今では、先ほどの電子番組表で選んで録画を予約して、テレビのハードディスクに録画できたり、大変便利になってますよね。

^b もちろん、これは首都圏の場合で、地域によって異なります。例えば、名古屋近辺なら、昭和は「テレビ塔」、平成は「瀬戸タワー」となりま

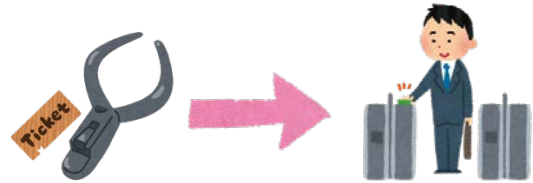
こういうことが何故できるようになったかという、テレビがただの「機械」から「コンピュータ」になって、中々たくさんのソフトウェアやプログラムが動くようになったからなんですね。ソフトウェアがたくさんの便利な機能を実現するために働いてくれていると。

2.2 テレビ以外にも多くのものが

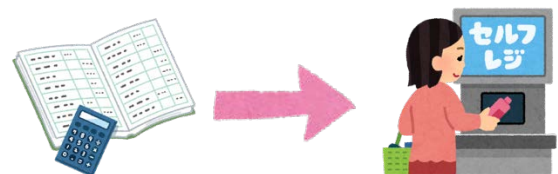
実はこういう大きな変化というのは、テレビに限らず、周りを見渡すとたくさんあるんですね。



オーディオプレーヤーで音楽を便利にたくさん聴けるようになりました。今は小さいオーディオプレーヤーやスマホに 5000 曲とか 1 万曲とか余裕で入っちゃいますよね。昔は、音楽を持ち運ぶといえば「カセット」というもので、カセット一つにアルバム一つ、旅行に持っていくならばカセット 5 つ分で 50 曲くらい…、という感じで選んでいました。



電車に乗る場合も、今であればスイカやパスモなどの交通系 IC カードでピッとしますが、これも違いました。私が中学生の時はまだ駅員さんが改札に何人も立っていて、切符にはさみのようなもので切り込みを入れて改札を通してくれました。今では、カードが触れている 0.1 秒ほどの間に、定期の期限が切れていないかとか、定期の区間とか、チャージされた残高から精算したりなど、人が立ってやっていた頃よりも多くのことをやってくれています。「ソフトウェアは目に見えない」ので、わかりにくんですけどね。



買い物に行くと、最近ではセルフレジなんかも多いですよ。これは買う方も早くて便利ですが、お店の方も、何がどれだけ売れてどれだけ儲かったかという計算をコンピュー

一々に任せることができます。昔だったら紙の帳簿と計算機だったはずですが。

これはやっぱりテレビと同じように、世の中のいろいろなところでコンピュータが使われるようになり、その中でソフトウェアが動くことでこれだけ便利になってきているんですね。

これを誰が作ったんでしょう。システムエンジニアです。

3. ○○（次の時代）に何を創る？

さて、次は皆さんの番です。

平成が始まり、そして終わるこの約 30 年間で、世の中がどんどん便利になりましたが、そこにはソフトウェアの力があり、それを作るシステムエンジニアの存在がありました。

これから、どういう世の中にしていきましょうか。



これからもソフトウェアによって、

お金のあり方が変わるかもしれません。

どんどん自動運転が普及して、え、昔、自動車って人間が運転してたの？ぜんぜん自動じゃないじゃん、とか言われるかもしれません。

家庭のロボットが普及して、会話してくれたり、家事をしてくれたり、介護をしてくれるかもしれません。

人工知能が作曲をして、名作を生み出すかもしれません。

次の元号はまだわかりませんが、次の元号で表される次の時代にも、未来のシステムエンジニアがどんどん活躍して行くと思います。

ありがとうございました ^^

謝辞

本稿は、2019 年 1 月 25 日に横浜市立日野南中学校で行った職業講話を CITP アニュアルレポート用に再構成したものです。赤堀校長先生をはじめとする学校関係者の皆様、しっかりと聞いてくれた生徒のみなさん、貴重な講演の機会をいただき、大変ありがとうございました。

当日の職業講話は、中電シーティーアイの宮下修さん、日立製作所の橋本忠士さん、赤根の 3 名で、以下のようにトピックを分担しました：

宮下さん→システムエンジニアのやりがいや苦勞など
橋本さん→プログラミングを作る仕事のうれしさ
赤根→見えないけれど身の回りに溢れるソフトウェア

本稿は赤根担当分を抜粋したものです。

宮下さん、橋本さんとの共同作業で大変刺激を得ることができました。

職業講話全体は、CITP プログラミング教育支援 SIG の部会長、五十嵐智生さん（東京大学大学院学際情報学府）にコーディネートしていただきました。

本稿、そして発表時のスライドに、「いらすとや」さんのイラストをたくさん使わせていただきました。

<https://www.irasutoya.com>

忙しい仕事の合間を縫って、本稿をレビューしてくれた同僚にも感謝します。

著者紹介



赤根大吾（認定番号：14000022）

（株）デジタルフィールド

取締役

情報処理安全確保支援士

（登録番号 第 002400 号）



独立系ソフトハウスにて、デジタル家電製品の開発、ソフトウェア開発インフラの構築、継続的インテグレーションの導入に従事。高度情報技術者（テクニカルエンジニア（情報セキュリティ）、ネットワークスペシャリスト、プロジェクトマネージャ、IT ストラテジスト）。

アニュアルレポートではこれまで「人工知能時代の人材育成」「ビットコインをきっかけに学ぶ暗号技術入門」を発表している。

@dgakane on Twitter

（所属・肩書きは執筆時点のもの）

