

USE CASE:

PLCnext Technology がクラフトビールとコラボレーション

Source: [PLCnext Community Business Lounge \(Collaborating on solutions \(plcnext-community.net\)\)](https://plcnext-community.net)

今クラフトビールがトレンドになっています。小規模なガストロブルワリー（レストランを併設したビール醸造所）、ホームブルワリーは世界的に増えています。世界の名だたるブランドから自分たちを差別化し、伝統的なビール市場を新しくイノベティブなものとして復活させようとしています。ホップの薫り高いユニークな味わいのビールが生まれています。これらのレシピの多くは、手作業で開発され、最適化されています。最終的には、満足いく結果を得た後、そのレシピをできるだけ再現しやすいものにすることが重要です。そうすると、自動化の話題は避けて通れません。



PLCnext Technology で作ったビール
(展示会「SPS 2019」弊社展示ブースにて)

自家製のクラフトビール作りやガストロブルワリーのための醸造プロセスを自動化するために、2015年にコミュニティプロジェクト

「CraftBeerPi」が誕生しました。CraftBeerPiは、Pythonという高レベル言語でプログラムされたアプリケーションで、醸造・発酵プロセスを制御します。CraftBeerPiは当初、Raspberry Pi用に開発されました。加熱用ヒータ、攪拌機、バルブ、様々な温度・圧力センサーをソフトウェアで制御することができます。

また CraftBeerPi のユニークな特徴は、開発を積極的に推進するグローバルコミュニティによる「オープン性」があることです。フェイスブックのコミュニティだけでも、世界 76 カ国の 6000 人以上の個人醸造家やプロの醸造責任者が CraftBeerPi の話題で意見を交換しています。これらのユーザーに共通しているのは、従来の方法に自動化を取り入れることで醸造

プロセスを最適化することです。PLCnext テクノロジーのエコシステムは、Raspberry Pi ソリューションを産業レベルのコントローラへと変換させました。“おばあちゃんのシチュー鍋”での醸造が、どのようにしてこのサクセスストーリーに進展し、現在では業界標準にまで発展したのでしょうか。

■“おばあちゃんのシチュー鍋”から、業界標準の醸造システムへ

2019年、ハノーファー近郊のエステートブルワリー「ダス・フライ」は、醸造所の制御システムをもっと洗練させたいと考えました。現在、彼らは年間 500 ヘクトリットルのビールを生産しています。これまで彼らの生産には、CraftBeerPi ソフトウェアを搭載した Raspberry Pi で十分でしたが、需要が急激に増えました。そこで、品質基準を維持し、将来の工場拡張にも対応できるようにするためには、最適化された拡張性の高いソリューションが必要と考えました。そこで、PLCnext Technology が役立ちます。

PLCnext Technology は、ソフトウェアの使いやすさを維持しながら、堅牢なハードウェアによる信頼性の向上、将来の拡張性を容易にするという3つのメリットをビールメーカーにもたらしました。

PLCnext Control が実際に何をするのかを見てみましょう。醸造の課題は、ビールをさまざまな温度レベルに確実にすることです。加熱、冷却処理での温度の変動や攪拌速度の変動が化学プロセスに影響を与え、結果としてビールの品質と味に大きな影響を与えます。麦汁はいくつかの工程で加熱されます。コントローラは温度センサーからデータを読み取り、加熱プロセスを制御し、全体的に均一な温度を維持するために麦汁を連続的に攪拌します。ローカルバスとの通信にはRESTインターフェースが使用され、プロジェクト全体は新たなレベルへと引き上げられました。これにより、産業用の機器や PROFINET や当社の Axiline ローカルバスのようなバスシステムの使用が可能となりました。



PLCnext Technology によるビールプラント制御イメージ
(展示会「SPS 2019」での弊社展示ブース)

醸造者は、もはや朝4時に工場にいて稼働させる必要はありません。スマートフォンのアプリを使ってプロセスを監視・制御することもできます。これにより、自宅だけでなく世界中の好きな場所から遠隔操作することも実現できます。それは従業員にとって便利なだけでなく、多くの時間を節約し他の事に充てる事ができます。

■Raspberry Pi から PLCnext への切り替え。機械学習と AI

産業用コントローラでも Raspberry Pi でも、ソフトウェアソリューションは変わりません。Python ベースの CraftBeerPi アプリケーションは、あっという間に PLCnext Control に移植されました。いわばプラグアンドプレイです。実際、CraftBeerPi の創設者である Manuel Fritsch 氏によると、ビールを一杯飲んでピザを一切れ食べるのに必要な時間だけで済んだといいます。

しかし、PLCnext テクノロジーは、既存のプロセスを処理しただけではありません。PLCnext コントロールに基づいて、醸造所は、将来的には、例えば機械学習と人工知能の分野で、醸造プロセスを最適化し、創造的に拡張することもできるようになります。数年後に発酵制御の AI の最適化が可能になれば、オーナーは世界中でビールをさらに美味しくするという大きなビジョンを持っています。さらに、発酵制御の人工知能を活用して、より低価格で提供できるようになるでしょう。



PLCnext Technology を使った醸造制御用コントロールボックス

■まとめ

PLCnext Control を使用することで、醸造所はプログラミングの手間をかけることなく、Raspberry Pi ソリューションから産業標準コントローラへの切り替えができます。その結果、長期的にプロセスを効率化し、工場の信頼性を向上させることができます。その点で、Phoenix Contact の非常に多くの製品との接続が可能となり産業上の適合性が増すことも重要な点でした。

CraftBeerPi は、もともとビール醸造プロセスを最適化するようにプログラムされていましたが、チーズ製造や蒸留所でも応用でき、その可能性は無限です。CraftBeerPi コミュニティの創造性と創意工夫により、使用しているのが Raspberry Pi でも PLCnext Control でも、さらなる開発とプロセスの改善が今後利用可能です。PLCnext Technology のオープンプラットフォームは、高レベル言語でプログラムされた CraftBeerPi ソリューションを簡単に使用することができます。

本資料および PLCnext Technology の詳細は URL: <http://www.plcnext.jp> まで

本資料に掲載している文章、写真等の著作権は当社に帰属し、事前の許可無く無断で複製、転載、転用することは著作権法で禁止されています。発行元：フエニックス・コンタクト株式会社