

01.10.2015

プレスメッセージ

デジタル化、国際化、人の役割が注目を集める - オートメーションの将来を担う安全

Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern
ドイツ
<http://www.pilz.com>

オストフィルデン, 01.10.2015 -

常に存在することが当然だと思われ、なくなって初めてその存在価値に気付かされる、そんな安全には、人、機械、環境を保護する役割があります。以前は安全性とオートメーションは、少なくとも部分的に矛盾する目標を持つ、2つの異なるシステムであると一般的に理解されていました。安全機能とオートメーション技術を一緒に使用することを検討すれば、明らかに優位なスタート位置に立てることが実践で示されています。従って、オートメーションの課題をはるかに簡単に克服できます。

現代の産業社会の特徴には、生活水準の向上、広範な製品と製品の著しい個性化が見られます。これにより、製品ライフサイクルが今まで以上に短くなり、より幅広い製品バリエーションが求められています。これらの進展は、製造業界に新たな課題をもたらしています。リソースの使用をさらに節約しながら、柔軟性、効率性の高い製品の迅速な生産が必要となっています。

オートメーションの役割は、人々の毎日の生活を容易にし、個人的環境および産業環境で人々をサポートし、私たちを取り巻くプロセスの複雑さを制御するのを支援することです。これは現代の産業社会の進展のペースにますます影響を与えています。産業生産の信頼性および効率は、オートメーションに密接に関連しています。それは大量生産の技術的な基礎を築きます。ただし、生産を最適化する努力は、コスト、時間、品質という「マジック三角形」の法則によって支配されています。

マジック三角形の最適化に成功するには、次のオートメーションにおけるトレンドがいかに考慮されているかに非常に大きく左右されます。それらは、第1に生産と技術の効率と柔軟性を高めるためのデジタル化、第2に世界中の需要に対応して、世界各地で製造オペレーションを確立するための国際化、第3に生産プラントにおいて（またしても）ますます重要な役割を果たす人的要因です。安全は、これらのトレンドを形成する上で重要な役割を果たします。安全が見過ごされたり、事後対応のみが考慮された場合、実用的な実装がより困難となるか、ほぼ不可能となります。

安全を当然だと思うことはできません

1787年にエドモンド・カートライトが初の織機を開発したときに、機械化は第1次産業革命の到来を告げました。その当時、機械化の主な目的は生産性を上げること、織機の安全性に関して考えた人はほとんどいませんでした。それとは対照的に、今日では生産プロセスの効率と労働者の安全は同様に重視されています。

身体の保全に対する個人の権利を重視するという当社の規約は、オートメーションの安全のあらゆる配慮の開始点です。さらに、少なくともEU機械指令範囲内の安全要件が、機械のすべてのライフサイクルを通じて準法規制の特性を取得しています。それにもかかわらず、多くの国では安全な機械と労働条件は未だに当然のものではありません。ドイツとヨーロッパでさえ、私たちが知っている形のセーフオートメーションは比較的最近登場したものです。

1980年代の終わりまで、安全は人間と機械の作業領域の厳密で機械的な分離のみを意味するものと解釈されていました。1987年、織機の発明から200年後に、ピルツは危険な状況が発生した場合に安全に機械を停止する最初の安全リレーPNOZを市場で販売しました。1995年にピルツが初の完全なプログラマブル安全システムPSS 3000を市場で販売して初めて、安全技術に電子式制御回路を使用できるようになりました。それは、その時点まで、安全技術に純粋な電子式制御システムを使用することを明確に禁止するヨーロッパの法令と規格が存在したためでした。法律制定の変更は、ドイツ連邦労働・社会政策省およびブリュッセルの関連する欧州委員会との厳しい交渉の末に実現しました。今日、安全技術のソフトウェアベースの機能はルーチンで、最先端の技術として評価されています。

デジタル化: 生産性の基準としての接続性

インターネット技術の使用は、毎日の生活で一般的になりました。私たちはインターネット上で買い物や銀行処理を行ったり、オンラインで政府機関のサイトを訪問したり、クラウドに写真をアップロードしたりします。これらを行うには、関連するデータをデジタル形式で持つ必要があります。第4次産業革命（または「モノのインターネット」）はこの次のステップとなります。ドイツでは、生産でのインターネット技術のシームレスな使用に対して、魅力的な名前が生み出されました: Industrie 4.0.その目標は、柔軟なプロセス、生産条件の変化および個別のバッチサイズに即座に適応できるスマートファクトリーの実現です。

将来、すべての機械、プラントの全セクション、すべての製品、すべての工場が組み込まれて、必要なデータが必要な場所でリアルタイムで常時利用できたとしたら、どんな可能性が生み出されるかを、私たちは未だに推量することしかできません。VDIの調査によると、実際、ドイツの経済成長の40 %がデジタル化に起因するものです。このため、デジタルデータとその効率的な交換が将来の生産プロセスを定義し、プロセスチェーン内の実際の価値を示すことになります。組み込みレベルは上昇するだけでなく、それが実際に生産性の進歩を示す基準となるでしょう。

技術面では、産業環境でデジタル化と組み込みは問題ではありません。しかし、組み込まれたシステムの複雑性を使いこなすことがかなり困難です。物事の複雑性が増すところには、間違いが発生するリスクが高まります。将来、現代のオートメーションソリューションの重要な役割には、分散型および組み込み型の機械とシステムの増大する複雑性に、できる限りユーザフレンドリな方法で対処することが含まれます。

ピルツは、オートメーションと安全を同時に考慮したエディタなどのソフトウェアツールの形で、必要なサポートを提供しています。これらのツールはユーザの手引きとなり、入力を常にチェックします。このため、不具合は始まった時点で排除できます。その結果、オートメーションと安全が統合されて、物理的に統合されているにもかかわらず、論理的にはフィードバックなしで明らかに**区別**できる**単一**のソリューションを提供します。

すべての通信が分散化されたら、通信のセキュリティに**対する**需要は高まります。これには、安全（機械安全）とセキュリティ要件（オペレーションのセキュリティ）が同程度に含まれます。**既存**の要件に加えて、新しい保護の**対象**には、生産データの保護、製品および盗用の保護、ノウハウ保護、アクセス保護、完全性保護が含まれます。ピルツは、機械工学およびオートメーション企業のみならず、エンドカスタマの安全要件を把握しています。エンドカスタマとその安全要件は認識しておく必要があります。課題は、このオートメーションと情報技術（IT）の2つの分野の要件を、適切で機能するソリューションとなるように標準化することです。**将来的**には、どちらの安全領域も緊密に**関連**付けられます。セキュリティのない安全、またはその逆の場合も考えられません。

国際化: オートメーションは国境を越える

情報および通信技術の高い成熟度は、世界中で産業オートメーション技術の使用をも促進しています。

一方では、現地の企業はより**経済**的な運用をめざして生産を自動化しています。生産プロセスがますます自動化するにつれて、工場で働く人々が直面する要件はさらに困難になります。

他方では、**国際**的なオペレーションを展開している企業は、世界中で標準化された同一のプロセスに**従**って、各地の生産オペレーションを行っています。目標は、組織の投入とコストを削減するため、**実装**および管理が必要な異なる機械設計の**数**を最小限に抑えることです。ここでグローバル企業のアドバンテージは、**複数**の**拠**点で従業員や機械を導入して、同じ品質とプロセス仕様に**従**って世界中で製品を製造できる点です。現地で適用される安全要件が低い、または存在しないような地域に、安全の基本設計**概念**を輸出できます。世界中にアクティブなエンドユーザ、システムインテグレータおよびサプライヤが存在することで、現地の規格が徐々に整備されていきます。これは今まで**広**く見過ごされていたグローバルな統合によるアドバンテージです。

安全規格の重要な要件は、安全とは何か、安全な機械または安全なプロセスだと**判断**するのはいつが**妥当**かについて、統一された**国際**的な理解を得ることです。ピルツは、**CMSE®** - 認定機械安全エキスパート資格の作成時に、トレーニングおよび進展に**関する**国際的な安全規格を策定しました。2013年にピルツは、TÜV NORDと

パートナーシップを組んで、この国際的資格を定義しました。現在、この資格プログラムによって、世界22カ国で機械のライフサイクルに関する広範な知識を伝授しています。

人の新しい役割

DIN V 19233 [1972]は、オートメーションを「人の介入なしで、完全もしくは部分的に、意図した通りに機能するように装置を装備すること」と定義しています。

従って、オートメーションの理想は、装置を人に置き換えて、人を工場から排除することでした。人を排除した工場を目指した計画は、現在では時代遅れとなっています。複雑化が進むに伴って、様々な領域で人が機械よりも優れていることが明白になっています。インテリジェントな生産では、機械とは異なり、人は不可欠な存在です。例えば、人は独自に状況を評価して自主的な判断や意思決定ができるためです。

人が生産に関与し続ける場合、個別の労働者の年齢と資格に応じて職場を適応させる必要があります。例えば、ロボットは労働者と緊密に協力しながら物理的に力が必要なタスクや特に単調なタスクを数多くこなすことができる一方で、人はよりグレードの高い活動を実施します。そうすれば、オートメーションによって、人口動態がもたらす課題を解決する答えが見つかります。

人と機械が単に一緒に働く単なる協力ではなく、より良くコラボレーションできる作業形態が生み出されます。そのことは、多くの領域で人が機械に接近するか、または人と機械が一緒にタスクを実行するため、作業スペースを共有して、両者がその強みに応じた役割を果たすことができることを意味します。人と機械の距離が近くなるにつれて、安全がより重要となります。常に安全が保証された場合にのみ、人はロボットを「同僚」として協力して作業できる準備ができます。

これらの新しい形の協力と人の新しく定義された役割は、新しいダイナミックな安全メカニズムを必要とします。例えば、これらは人が作業スペースに移動した場合に、ロボットを突然停止する必要なく、作業速度を低減して（よってより安全に）作業を**継続**できることなどが**挙げ**られます。**将来的には安全に避難する戦略をも組み込**める可能性があります。分散型システムのインテリジェントセンサとアクチュエータは、制御ユニットの役割をさらに引き受けるようになり、個別の機械モジュール間および人と機械との間の相互作用の改善につながります。リアルタイムイーサネットで同期的にリンクされた安全モーションコントローラは、**既にローカル制御機能**および**評価機能**を組み込んでいます。初の3次元ゾーン監視用安全カメラシステム**SafetyEYE**およびカメラベースの**PSEnvip**保護および測定システムなどのインテリジェントシステムは、インテリジェントセンサ技術への方向性を示しています。

安全ソリューションの**範囲**は、人と機械の共同作業の形と同様に**多様**です。使用するロボットシステムまたは安全技術が安全かどうかを、**広範囲**に**評価**することは不可能です。すべてのアプリケーションは、その技術的な安全性を個別に**評価**する必要があります。人と機械の安全な共同作業は、最終的には、規範的**枠組み条件**と、これに基づいた**複雑**なリスク分析、適切な安全機能を備えたロボットの**選択**、適切な追加の安全部品の**選択**、および**検証**の間の相互作用の結果です。

貴重な安全

安全のイメージが**変化**しています。安全はマジック三角形の目的と相反する**単**なる規範的義務とは見なされなくなっています。むしろ、今日、成熟した安全性は、生産を可能にし、**効率的**にするための**前提条件**です。

例えば、デジタル化は**将来**のオートメーションの鍵となります。しかし、人、機械またはデータの保護がエラーソースによってリスクにさらされた場合、市場での**評価**を得ることはできないでしょう。

Research Allianceがドイツ政府に**対して行った実装に関する推奨**では、安全が成功の非常に重要な要因として、適正に特定および定義されています。ビルツもこの点に**強く賛同**します。安全（これにはセキュリティも含まれます）なしには、**Industrie 4.0**は機能しません。

安全の大使としてビルツは、「安全な職場」の保護目標が世界規模で認識されるように推進しています。グローバル化によって、統一された規格の制定が促進されています。オートメーションが存在する場所ではどこでも、安全規格を考慮する必要があります。これは安全を企業価値にまで高めます。企業は安全規格を**満たす品質**を通じて**競争優位**を確保し、他社との差別化を**図**れます。

スマートファクトリーにおける人の役割は、生産を向上し、目標の品質基準を達成する一環として効率化を図るために、最終的には再定義されようとしています。現在の焦点は、人を機械に置き換えることなく、人が適切に保護されることを前提に、いかに両者が共同作業できるかにあります。

将来に対応できるオートメーションソリューションは、最初から安全に配慮する必要があります。安全はハードウェアだけの問題ではないため、単に技術的な配慮を越えた機能となります。

お問い合わせ

Martin Kurth
Corporate and Technical Press
Germany
Telephone: +49 711 3409-158
E-Mail: m.kurth@pilz.de

Sabine Karrer
Technical Press
Germany
Telephone: +49 711 3409-7009
E-Mail: s.skaletz-karrer@pilz.de

Stephan Marban
Press Relations
Austria
Telephone: +43 1 7986263-13
E-Mail: s.marban@pilz.at

Manuela Bernasconi
Press Relations
Switzerland
Telephone: +41 62 88979-33
E-Mail: m.bernasconi@pilz.ch

テキストと画像はwww.pilz.comで検索、ダウンロードできます。
プレスセンターで関連するインターネットのページを直接開くには、以下のWebコードをホームページの検索画面に入力してください。**: 85386**

ピルツのソーシャルネットワーク

ピルツのソーシャルメディアチャネルでは、ピルツと社員の参考情報の他、オートメーション技術開発に関する最新情報をお知らせします。



<https://www.facebook.com/pilzjp>



https://twitter.com/Pilz_INT



<https://www.youtube.com/user/PilzINT>



<https://www.linkedin.com/company/pilz>



<http://ura-pilz.com/>

記者向け連絡先

杉原 千砂

マーケティング・コミュニケーションズ部

045 471 2286

mkt@pilz.co.jp