

生産現場で使用するタブレットに安全機器を装着し、
国際安全規格要求に準拠可能な専用操作端末に進化

安全機器付タブレットホルダー「セーフティコマンダ」

近年は、IoTを使った機械や設備のリモート監視・操作、ロボットやAGV・AMRといった新しい技術の利用が広がり、機械の操作についても専用端末や組み込みタッチパネルではなくタブレットを使って、もっと自由に柔軟に活用したいという声が高まっています。そこでIDECが開発したのが市販のタブレットに安全機能を簡単に取り付けできる「セーフティコマンダ」です。発売以来、大変ご好評を頂いており、ロボット、AGV、機械、製造装置メーカーなどにおいて、導入が進んでいます。本ホワイトペーパーでは、そんな製造現場のタブレット活用と機械の操作パネルに革命を起こす「セーフティコマンダ」についてご紹介します。



■ セーフティコマンダとは？

セーフティコマンダは、タブレットに外付けするだけで、ISO/IECの安全規格に則った安全機器を備えた専用操作端末へと進化させることができるタブレットホルダーです。タブレットをセーフティコマンダに装着することで、ロボットのティーチングペンダントをはじめ、大型装置や自動車の生産ライン、搬送ラインを制御する操作端末として使用することが可能です。また、半導体製造装置や食品機械、包装機械等に使用するタッチパネルの代替として使用するこ

ともできます。さらに、持ち運びが便利になり、機械のリモートでの操作も可能になります。また、一台のタブレットで複数の機械管理も可能となり、機械の操作部に新たな付加価値を付けることができます。軽量ベーシックタイプの「HT3P形」、有線LAN通信に対応し、非常停止用押ボタンスイッチやイネーブルスイッチ等の安全機器に加え、メカニカルスイッチも追加できる高機能タイプの「HT4P形」をラインアップしています。



HT3P形



HT4P形

セーフティコマンドの開発背景

■ デジタル化、IoTでタブレット活用ニーズが向上

近年、製造現場でのタブレットの利用が増えています。また、利用用途も拡大してきており、作業記録の入力や履歴データを確認するための情報端末として使われているケースから「タブレットで機

械や装置の操作をしたい、据え付け式のタッチパネルの代わりにタブレットを使用したいが、安全機器の取り付け方法がわからない」など、当社に寄せられる相談が増えてきました。

■ 製造現場におけるタブレット活用に、セーフティコマンドがもたらすソリューション

通常、機械や生産設備の操作部には、万が一の事故防止や作業者の安全を守るため、非常停止用押ボタンスイッチやイネーブルスイッチ等の安全機器が搭載されています。これはISOやIECなど安全規格の観点から国際ルールとして決まっており、機械の操作盤や設備などの危険源の近くで使用する操作パネル、ロボットのティーチングペンダントなどには、安全機器の取り付けが要求されています。

一方でタブレットは、そうした安全機器が搭載されていないので、そのままでは機械の操作パネルとして使用することができません。既存のタブレットに新しく安全機器を追加するには、大掛かりなハードウェアの開発が必要となり、結局は専用端末をイチから作るのと同様になってしまいます。いかに低コストで簡単に、タブレットに安全機器を追加できるかがポイントになり、その解決策として生まれたのが、外付けで安全機器を付与する形のセーフティコマンドです。



タブレット + 安全機器 = セーフティコマンド

機械の制御に使用する場合は、安全規格で安全機器の取付けが要求されている

- A規格：基本安全規格
ISO 12100-1 / EN ISO 12100
- B規格：グループ安全規格
IEC 60204-1
ISO 13850
- C規格：個別安全規格
ISO 10218-1 (JIS B 8433-1)：産業ロボット
ISO 10218-2：産業用ロボットシステム
ISO 3691-4 (JIS D6802)：無人搬送車及び無人搬送車システム

セーフティコマンドの特長

■ タブレットホルダーに安全機器を簡単に取付け

セーフティコマンドの構造としては、タブレットを固定・保護するホルダー本体があり、その前面には非常停止用押ボタンスイッチ、背面に持ち手（グリップ）と一体化したイネーブルスイッチが組み込まれています。使い方は、片手でグリップを握って本体を持ち、

もう片方の手でタブレットを操作して使用します。万が一の際は非常停止用押ボタンスイッチやイネーブルスイッチで機械を停止し、作業員の安全を守ります。

■ 最小8インチから最大13インチまでの幅広い画面サイズに適合

ホルダー本体は伸縮式のドッキング構造になっていて、HT3P形は画面サイズ8～11インチ、HT4P形は画面サイズ10～13インチ、までのタブレットに適合しています。市販されている幅広いタブレットを取り付けることができます。

伸縮式
スライド機構搭載

HT4P形



10インチ 13インチ

■ 有線LAN通信に対応し、安定した通信が可能

HT4P形は本体にUSB/LAN変換機を内蔵しているため、お客様のコントローラとタブレットは有線での安定した通信が可能なり、ノイズのある環境でも安心してご使用いただけます。また、USB-PD充電も搭載しているため、バッテリー切れの心配がありません。

HT4P形
USB/LAN変換およびUSB-PD搭載



■ 握りやすく使いやすいエルゴノミクスデザイン

ホルダー本体は人間工学にもとづくエルゴノミクスデザインになっており、利き手に関係なく左右どちらの手で持っても操作しやすいように設計されています。また、タブレットの向きも縦向き・横向きの両方に対応し、誰でもスムーズに、ストレスなく使える操作性を実現しています。さらに本体は、人が手に持った状態から落としても大丈夫な1.2mの落下耐性を持ち、保護等級IP54にも適合、水の飛沫や塵ホコリが舞う環境下でも安心して操作できるようになっています。

エルゴノミクス
デザイン



セーフティコマンド+タブレットがもたらす4つのメリット

セーフティコマンドの使用により、どのようなメリットが得られるのでしょうか。代表的な4つのケースを紹介します。

① 専用端末の開発が不要でコスト削減可能

1つ目は、産業用ロボットや半導体製造装置など機械メーカーにおけるメリットです。タブレット+セーフティコマンドを自社製品に採用する

専用端末の開発が不要に

BEFORE

- 開発費、生産コスト大
- 部品廃止対応が大変
- ボタンが多く操作が複雑



AFTER

- 開発費、生産コストダウン
- 設計変更工数削減、ソフト入替で対応
- 端末の操作を簡単に



ことで、自社専用の操作端末の開発が不要になります。開発費と生産コストを削減でき、リソースの有効活用が可能になります。例えば産業用ロボットの教示作業に使うティーチングペンダントは、各社がそれぞれ専用端末を設計し製造しています。筐体のデザイン、ボタンの配置や数などの、ハードウェアとそれらを制御するためのソフトウェアを設計し、部材も調達して組み立てています。さらに出荷後も、保守・メンテナンスなど大きなコストがかかっています。それに対してセーフティコマンド+タブレットを、ティーチングペンダントとして採用すると、主要パーツには汎用のタブレットを使用できるため、設計・製造の工数を大きく減らすことができ、調達の手間も削減できます。端末の設計変更が必要になった際もソフトウェアのアップデートや入れ替えで対応ができるため、開発コストの削減が可能になります。

2 設備のコストダウン&現場の作業効率アップ

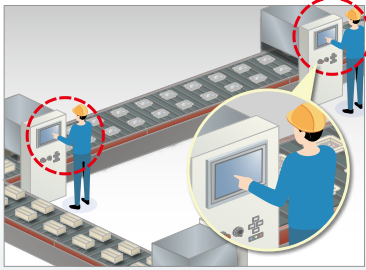
2つ目は、ユーザーが自社の生産ラインに導入する際のメリットです。生産ラインの制御盤のタッチパネルを、セーフティコマンド+タブレットに置き換えることで自社設備にかかる費用を削減でき、現場の作業も効率化することができます。画面サイズが大きく高機能なタッチパネルは機器単体で数十万円以上もする高額なもので、制御盤の性能を高めてくれますが、同時にコストも高くなります。それに対し、セーフティコマンド+タブレットは合わせても、その

半分ほどの費用で購入することができ、タッチパネルを使うよりもコストが低くなります。また、近年の部材不足によってタッチパネルは入手が困難で、納期を要します。しかし、タブレットの場合、調達は容易で、装置立ち上げの期間を短くすることも可能です。安価で入手性の良いタブレットを活用することで、制御盤の製作コストを抑えることもできます。また工場内に複数存在するタッチパネルの稼働頻度が低い場合もあります。これでは、せっかく高額な機器を導入しても稼働率が低く、期待したコストパフォーマンスを得られない可能性があります。それに対し、複数の制御盤の操作部をセーフティコマンド+タブレットにすると、1台で複数の制御盤を操作することができ、作業効率も良くなり、設備の無駄も省くことができます。

制御盤のタッチパネルの置換えに

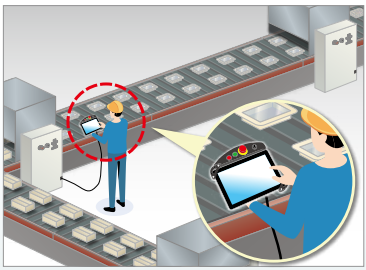
BEFORE

- 複数の制御盤にタッチパネル搭載
- 複数の作業員で作業 ▶ 使用頻度が低いため非効率
- タッチパネル長納期問題



AFTER

- 1台で複数現場を運用
- 制御盤のコストダウン、省スペース化
- 作業員削減



3 保全・メンテナンス作業の人手不足を解消

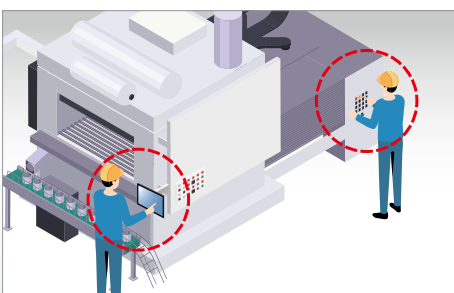
3つ目は、保全、メンテナンス作業の省人化に対するメリットです。大型機械や生産ラインのメンテナンスでは、通常はメインの操作パネルを操作する人と、メンテナンス箇所の作業をする人が、役割を分担して声を掛け合いながら作業を行います。しかし、セーフティコマンド+タブレットを使用すれば、タブレットをメンテナンスしたい

箇所に持っていき、そこでWEBブラウザ機能やリモートデスクトップ機能を使って操作パネルの画面をタブレットに表示しながら機械を操作することができるので、1人による機械操作とメンテナンス作業が可能になります。人手不足が深刻化している中、保全作業を効率化し、少ない人員での作業が可能になります。

機械に近づいての操作を可能に

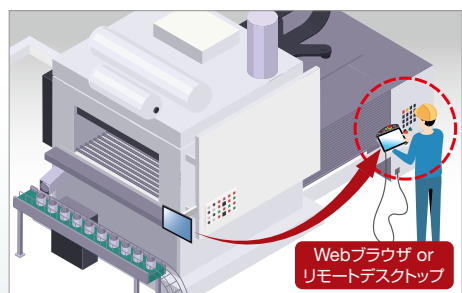
BEFORE

- 大型機械の制御に固定タッチパネルを使用
- メンテナンスの際は複数の作業員で声を掛け合って操作



AFTER

- 固定タッチパネルと併用し、WEBブラウザ機能やリモートデスクトップ機能によりタブレットでも操作可能に
- 必要な箇所に近づいての操作も可能になり作業員を削減

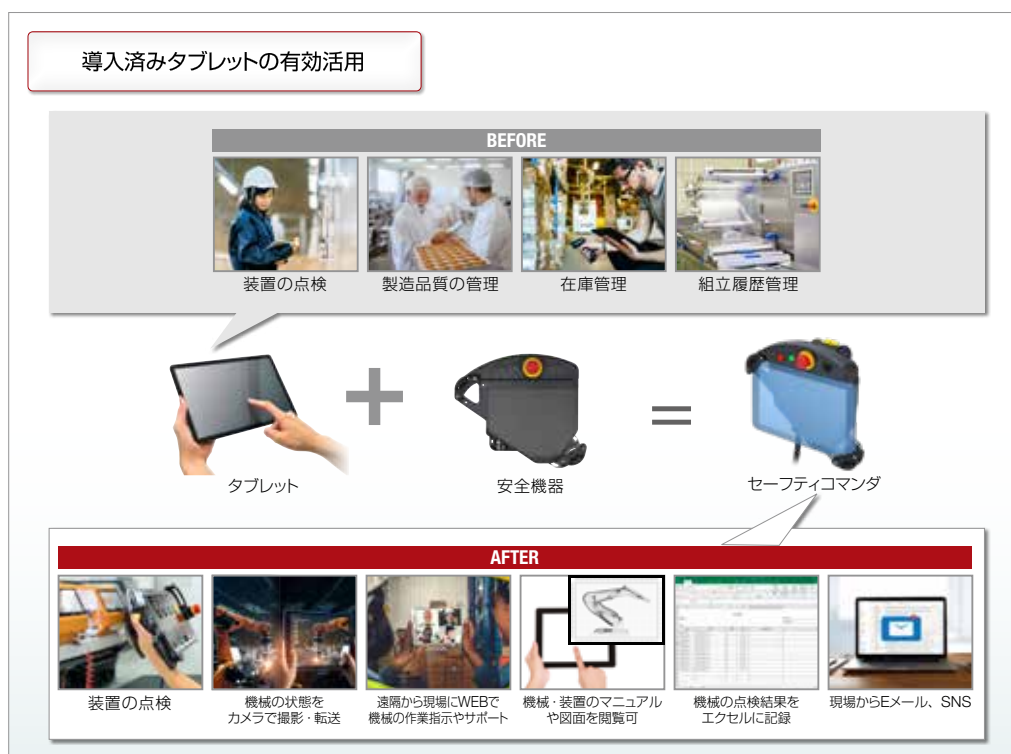


4 既存タブレットの有効活用

4つ目は、すでに導入済みのタブレットのさらなる有効活用です。すでにタブレットの活用が始まっている企業も多く、装置の点検や在庫管理、作業管理の入出力、履歴の管理などに紙管理を行っていた業務にタブレットが活用されています。しかし、ペーパーレス化を進めるだけでなく、さらにセーフティコマンダを活用することでさらにタブレットを有効活用することが可能です。まず、前述の通り、機械の操作端末として機械の操作・制御ができるようになります。他にも、機械の状態や稼働率の確認、マニュアルや図面の

閲覧、点検記録の収集も可能になります。

さらには現場からメールやSNS、カメラを使ったビデオ会議やWEB打ち合わせといった製造現場向きアプリケーションを組み込むことで、タブレットはシンプルな用途を目的とした専用端末から、スマートフォンのような何でもできる多機能端末に生まれ変わります。こうすることで現場作業の効率化と安全性を向上できるだけでなく、投資対効果も高めることができます。



■ 操作パネルの進化の鍵を握るタブレット&セーフティコマンダ

私たちの生活の中でも、これまで機械的なスイッチで操作していたものが、どんどんとタッチパネルに置き換わっています。例えば銀行ATMや自動販売機などを見れば一目瞭然。これは工場や製造現場で動く機器も同じ流れを辿っていて、10年前に比べてタッチパネル操作の装置は急増し、今後さらに増えていくと見込まれています。では、その次の操作パネルの進化はどうなっていくのかというと、タッチパネル入力・表示はそのまま継続しながら、操作パネルは機械に組み込まれる、固定されるタイプから、モバイルになり、もっとフレキシブルに使い、多用途に利用可能な形に進化していくと見込まれています。特にロボットやAGV・AMRなど、多機能で作業の範囲が広く、それ自身が移動したり、頻繁にシステムを変更するような装置が増えてくるなかで、操作パネルもそれに応じたものになっていくのは必然です。そうした場合にはタブレット+セーフティコマンダは最

適な組み合わせと言えるでしょう。

また、装置や現場から集めたデータを可視化、分析して制御にフィードバックするIoTを進化させ、生産性を高めていくには、現在のタブレットで取り扱っている生産管理データと、機械や装置の制御操作に使用するタッチパネルとの距離を、もっと近づけて融合していくことが効果的です。やはりその際にもポイントとなるのがタブレットの活用であり、もっとOT側、機械操作の側に近づいていくことです。その点からもタブレット+セーフティコマンダの組み合わせは有益であり、DXやIoTの進化を実現するための解決策にもなります。

IDECは、制御と安全の専門メーカーとして、工場や倉庫、物流施設のデジタル化と安全な自動化の実現に向け、セーフティコマンダをご活用頂くことで、製造現場でのタブレット活用法を進化させていきます。ぜひご活用ください。

■ IDEC 会社概要と連絡先

このホワイトペーパーで詳しく説明するセーフティコマンダには、当社の安全性の高い非常停止用押ボタンスイッチと3ポジションイネーブルスイッチを搭載しています。

IDECは、すべての製品と同様に、セーフティコマンダに対してテクニカルサポートを提供しています。

<https://jp.idec.com/>

- セーフティコマンダの仕様や詳細は特設サイトをご覧ください。

[特設サイト](#)



- よくいただくご質問はFAQよりご確認ください。

[QAサイト](#)



- さらに詳しい内容についてはお問い合わせください。

[お問い合わせフォーム](#)

