



三田工場 改善推進メンバー

パトライトの簡単IoTソリューションを自社工場に導入 生産現場の「可視化」により現場改善の加速化を実現

自社で開発した「AirGRID® WD」シリーズを自社国内生産の主力拠点である三田工場に導入しました。

その主な目的は、生産現場の可視化による現場改善の加速化を図ると共に、具体的な改善事例をお客様にご紹介し貢献したいと考えます。

これまでの知らせる信号灯から、記録する信号灯として**今まで見えなかったロス**を顕在化し、**無限の現場力を支援**することができるのが、
当社の推奨する **AirGRID® WDシリーズ** です。

『三田工場の魅せる化』をテーマとして活動開始

世界的なIoT化の流れを受けて、多くのお客様に導入実績を誇る「AirGRID® WD」シリーズであるが、自社国内生産の主力拠点である三田工場には導入されていない状況であった。販売台数が順調に増えていく中で、「何故、自社の工場には導入されていないの」との声が、社内のあちこちから聞こえてくるようになった。そこで生産現場では、「AirGRID® WD」の活用『三田工場の魅せる化』をテーマとして活動を開始した。

「AirGRID® WD」導入に際し、三田工場が直面している「多品種少量生産」の生産現場を可視化し改善することに決めた。これは、日本の製造業が直面している課題とも一致し、ここで改善成果をだすことが出来れば、より多くのお客様に貢献できると考えたからだ。

「AirGRID® WD」を導入することで、二次的なメリットを生み出すこともできた。生産現場の生産性向上はもちろんであるが、実際に使用することで分かった現場の声を製品開発部門へ迅速にフィードバックできるようになった。

今後は、自社製品の活用事例を更に拡大し、生産現場の「可視化」による現場改善を加速化させていくと共に、工場としての新たな付加価値を創出していくことが、我々の使命であると感じている。

導入製品

送信機

LR6/LR5用 送信機



※電波の特性上、数値は参考値になります。

受信機



- 新旧装置、メーカーが混在してもシステム構築ができます。
- 既存の信号灯(制限有り)を活用するので、低コストで導入が可能です。
- 24時間365日設備稼働データを自動収集できるので手書き日報のデータ入力や分析、資料作成から解放されます。
- ワイヤレスシステムなので設備のレイアウト変更、更新、増設などの配線工事の手間を軽減できます。

試行錯誤を重ねた組立作業のデータ取得方法



2017年11月から三田工場に導入された「AirGRID® WD」。主力生産ラインの稼働管理が開始された。

現場担当者の声

「AirGRID® WD」を導入するにあたり作業者に負荷や手間をかけずにデータの収集・蓄積を行うことを前提に、色々なセンサやスイッチなどを検討し海外工場への展開も考慮すると低コストで見える化を実現する必要がありました。



生産部 生産技術課 生島 義貴

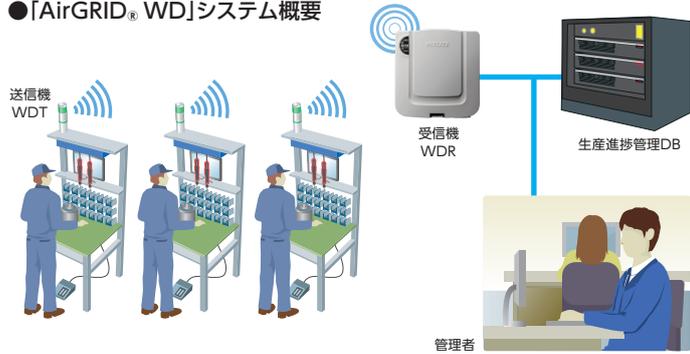
当初は、表示灯の作動を作業者による押しボタン方式でスタートしましたが、正確なデータの抽出や作業者への負荷や作業性の面で問題があり、試行錯誤を重ね、現状のセンサ方式を採用し「AirGRID® WD」を組み合わせることで目的を達成することが出来ました。

●光電センサによる作業者検知の仕組み



今後の取組として、作業台の中にはまだまだ人の作業で使っている設備や機器があり、その中でデータ収集が出来ていない機器(電動ドライバ・カメラなど)が多いため、各設備や機器と「AirGRID® WD」の組合せによるさらなる見える化で生産性向上を実現していこうと思っています。

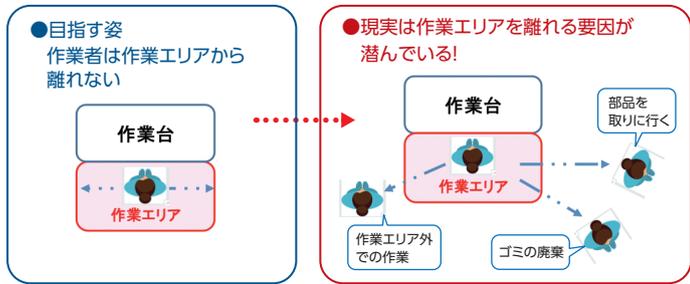
●「AirGRID® WD」システム概要



AirGRID® WD による生産現場の改善事例

Step 1 導入検討

生産現場のロスを「見える化」⇒人の稼働管理
効果的な改善を行うために、誰が・いつ・どれだけ作業エリアから離れているかを知る必要がある。



Step 2 現状分析

稼働監視をすることでロスが顕在化!
段取り時間構成比が15.6%もあることが判明。

LR生産ラインの現状分析

東海ソフト(株)「Flex Signal」へ連携

データ抽出環境の整備

動作	主電源	照明	エア	作業中断	センサ	LR
工程停止	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
非稼働	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
作業中	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON
作業中断	-	-	-	ON	ON	OFF

稼働監視をすることで非作業時間が見えた!

Step 3 課題抽出

ここからは早い! 工程ごとに非稼働要因分析

工程名	非作業要因	改善案
組立	<ul style="list-style-type: none"> 部品を取り出す、取りに行く動作が多い 箱をつぶす、あげる動作が多い ※非作業時間の約80%が上記の要因 	<ul style="list-style-type: none"> 部品供給方法の改善 ⇒生産順に部品を供給(部品供給台車を製作) ⇒ダンボールでの供給を廃止(出庫形態の見直し) 作業者を動かさない!
検査	<ul style="list-style-type: none"> 設備操作の移動が多い 次工程に製品を置きにくい 距離が遠い ※非作業時間の約84%が上記の要因 	<ul style="list-style-type: none"> 動線の最適化 ⇒設備の配置見直し ⇒作業エリアの縮小 作業者を動かさない!
梱包	<ul style="list-style-type: none"> 製品の乗せ替え作業が多い ⇒パレットへの乗せ替え 個装・外装を取りに行く移動が多い ※非作業時間の約91%が上記の要因 	<ul style="list-style-type: none"> 完成品を置く台車を製作 ⇒台車で商品倉庫へ搬送 ※乗せ替え作業の削除 作業者を動かさない!

Step 4 改善実施

非稼働要因毎の様々な改善を実施

※組立工程の改善事例 **部品取り出しロス削減**

Before: センサから外れる回数 471回/日

After: センサから外れる回数 140回/日

部品供給台車

①作業者が80個程度の庫内まで部品を取り出した。
②作業距離が長い間に部品を置いていた。
③作業者が段ボールまで部品を取りに行っていた。
④作業者が段ボールを搬送して作業現場まで行っていた。

①作業者が90個の庫内まで部品を取り出した。
②作業手続の順番で部品を置き位置を固定した。
③輸送作業が生産現場まで自車に入らず。
④パレットで搬送できる状況にすることで作業距離を削減した。

生産順に部品を供給できる作業手順通りに配置できる部品供給台車を製作!

※検査工程の改善事例 **移動ロス削減**

Before: センサから外れる回数 707回/日

After: センサから外れる回数 156回/日

モニタ検査機ハンコンバーコード設置を集约!

作業エリア縮小!

目からウロコ改善!
WDを使用し小さな移動ロスの積み重ねを抽出できたことにより、設備の配置見直しや作業エリアを縮小しただけで、大きな成果を生み出すことが出来た!

Step 5 効果検証

短期間で段取り時間の大幅削減に成功
段取り時間構成比 15.6%⇒8.3% **7.3%削減!**

■組立工程と検査工程の改善成果

非作業時間比率 15.6% ↓ 8.3% **7.3%削減!**

Before

11/6~11/10 (1日あたり)	平均	作業時間	段取り時間
1工程	381	59	
2工程	305	118	
3工程	355	37	
合計	1041	213	
実績工数	1027		1202
作業効率(作業時間)	96.7%		
作業効率(作業時間+段取り)	80.5%		
監視時間合計	1,371		
効率	74.5%		

After

11/6~11/7 (1日あたり)	平均	作業時間	段取り時間
1工程	437	22	
2工程	430	45	
3工程	324	51	
合計	1191	118	
実績工数	1202		
作業効率(作業時間)	100.9%		
作業効率(作業時間+段取り)	91.9%		
監視時間合計	1,418		
効率	84.9%		

作業時間160分増!
(製品約22分)
段取り時間110分削減!

作業効率 4.2%向上!

現場担当者の声



生産部 生産2課
戸出 篤史

「AirGRID® WD」を人の稼働監視として導入することに決まった時は、どこまで改善成果が出せるのか不安なところもありましたが、小さな改善で大きな成果を得ることが出来ました。実際に使用して良かった点は、今までは気付くことが出来なかった、作業者がエリア外に出してしまう僅かな時間の積み重ねを抽出することができたことです。現場としては、あまりにも可視化されるので、少々ドキドキしている部分もありますが、今後は、稼働監視の範囲を広げ、現場力による改善をさらに加速させて行こうと思っています。



AirGRID® WD およびパトライト社への要望や期待をお聞かせください

パトライト三田工場では、より多くのお客様に工場見学に来社していただき、「AirGRID® WD」の導入事例をご覧いただきたいと思っております。その中で、少しでもお客様のお役に立つ情報を提供できれば幸いです。今回の導入事例は、自社製品を活用しての第一歩であり、まだまだ改善の余地を多く含んでいます。より多くのお客様に来社いただき、情報交換の場を通じてアドバイスやご要望をいただくことで、更なるブラッシュアップを図っていきたいと思います。工場見学に来社していただいたお客様が、『パトライトの三田工場に行ったら良かった』と言って頂けるような工場を目指していきます。



皆様のご来社を心よりお待ちしております。

工場見学をご希望の方はこちら (無料) **0120-497-090**

株式会社 **パトライト**

www.patlite.co.jp

東京	TEL.03(6865)1711	仙台	TEL.022(256)5656	関東	TEL.048(640)2020
横浜	TEL.045(473)1118	名古屋	TEL.052(856)0001	大阪	TEL.06(7711)8980
広島	TEL.082(535)5656	福岡	TEL.092(686)7333		

1902