

Flex Signal

1. Flex Signa l 概要	2
2. AirGRID ® とは	3
3. システム構成（例）と基本機能	4
4. 信号灯ネットワーク連携	5
5. 導入事例	6
6. 基本機能詳細	7
7. 基本機能一覧	12
8. オプション機能	14
9. 推奨PCスペック	19
10. 価格構成	20
11. 保守	21
12. よくあるご質問	22
13. デモサイトのお知らせ	23

Flex Signal は、設備・装置の稼働状況を自動計測により一括管理し、計測データのモニタリング、簡易分析を容易に実現できるシステムパッケージです。

システム概要

- ・ 設備、装置の信号灯より信号状態を取得するため**異なる機種**での監視管理を実現！
- ・ **PATLITE** 社製 **AirGRID** により稼働信号を工場内配線**工事レス**にて計測可能！
- ・ 信号変化から「稼働」「停止」「生産カウント」等の**リアルタイム管理**を実現！
- ・ 装置毎の状態を**WEBブラウザ**による一括監視で、**見える化**を実現！
- ・ **充実の装置個別マスタ管理**により、データ管理方法を自由設定！
- ・ システムパッケージ化されたアプリケーションにより、**短納期での導入**が可能！

PATLITE® AirGRID® とは

パトライト製信号灯に取り付けるだけで機器情報が無線で転送される製品です。ワイヤレスデータ通信システムのため、工場内配線が不要です。

信号灯に取付けるだけ※!!



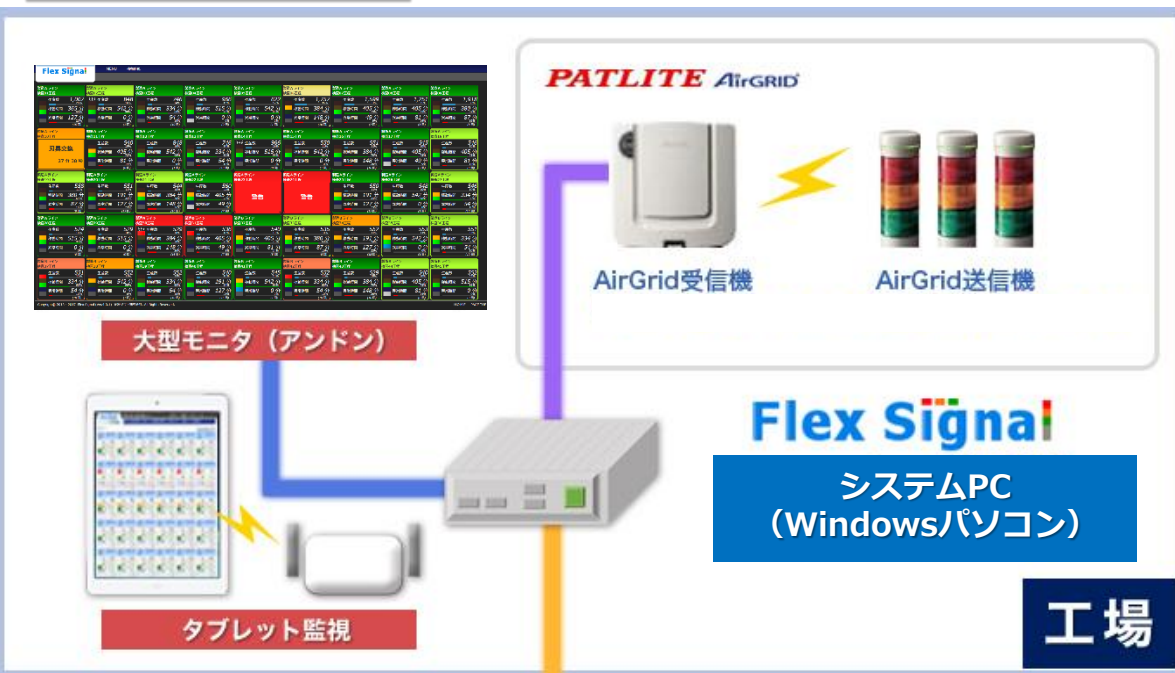
信号灯に取付けた送信機から情報を送信!



※株式会社パトライト様カタログより抜粋

3. システム構成（例）と基本機能

システム構成



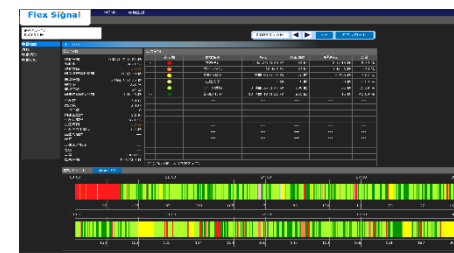
基本機能

アンドン

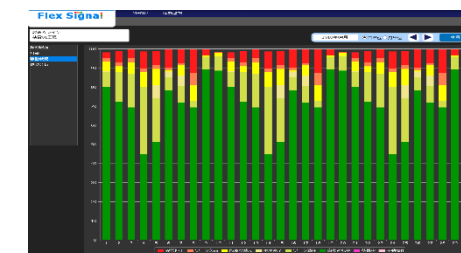


実績一覧 (月表示)

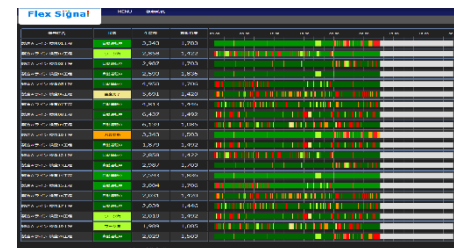
簡易分析&ガントチャート



分析グラフ



ガントチャート一覧



CSVファイルダウンロード



装置別マスタ管理

イベント通知

4. 信号灯ネットワーク連携

旧機種から最新機種まで様々な信号灯をサポート

Flex Signal



- ① すでに初代導入済み
無線『WD』
- ② 既存LE、LME型信号灯に工事レス簡単取り付け
無線『WD-Z2』
- ③ 新型LR信号灯に対応
無線『WD-LR-Z2』
- ④ 無線不可でも有線で実施
有線『LA6-POE』
- ⑤ シリアルI/F、パラレルI/Fに対応
無線『WD-Z2-PRO』

無線

WD

受信機



送信機



WDT-5E WDT-6M

WD-Z2



WDT-5E-Z2 WDT-6M-Z2 WDT-5LR-Z2 WDT-6LR-Z2 WDT-6LR-Z2-PRO

Ethernet

有線

LA6-POE



LA6-POE

導入実績

国内／海外含め**約290事業所（約9800台の装置）**に導入

※2020年05月末現在の実績です。
装置台数はライセンス数によるカウントです。

ユーザーの声

- ・ 遠隔で信号灯の状況をリアルタイムに見たい！
- ・ 生産進捗は計画通りか??
- ・ チョコ停はどこで起こっているのだろうか??
- ・ 段取り替えに掛かる時間にムラはないだろうか??
- ・ 日報／月報を手書きから自動化したい！！
- ・ 異常発生時、お知らせ機能がほしい！！



導入
Flex Signal



ユーザー様の要望よりシステム機能UPを実施

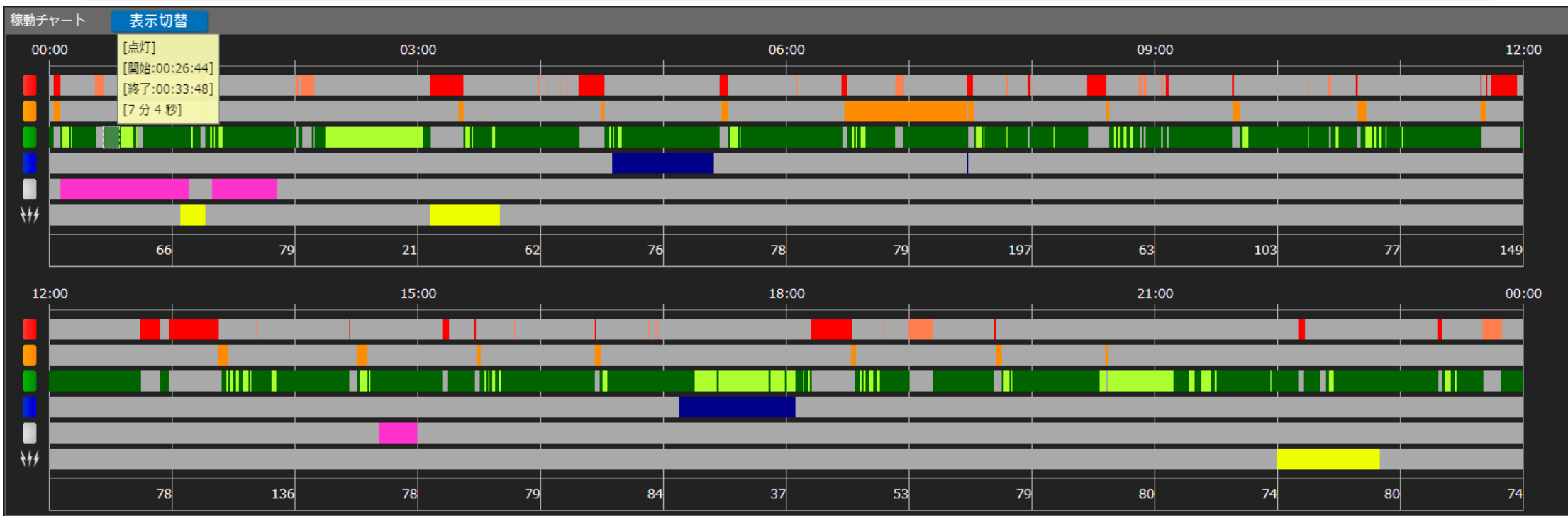


工場にある複数の設備の稼働状況を一括で監視したい



- ・ **リアルタイム監視**により、稼働状況を一覧表示にて『見える化』を実現
- ・ 稼働時間、停止時間（回数）及びカウント機能による生産数の表示も**装置毎に表示可能**
- ・ 大型モニタへの出力で、簡易に**アンドンシステムを実現**

各設備の稼働状況を時間単位に把握したい



- ・ 信号状態より稼働状況を時間軸にて表現し、**設備1台1台の稼働状態**を詳細に『見える化』
- ・ カウント機能により、時間単位の生産数と運転・停止信号の関係性も把握でき、**工程改善活動**に活用可能

設備の稼働状況を集計／管理／分析がしたい

統計情報		信号情報					
		表示色	管理名称	時間	発生回数	平均時間	割合
稼働時間	22 時間 25 分 28 秒						
稼働率	93.4 %	×	異常停止	0 秒	0 回	0 秒	0.00 %
稼働評価	---	×	ワーク欠	1 分 30 秒	4 回	22 秒	0.10 %
最長連続稼働時間	2 時間 4 分 35 秒		段取り替え	31 分 4 秒	13 回	2 分 23 秒	2.16 %
異常時間	1 分 30 秒		生産完了	6 分 57 秒	8 回	52 秒	0.48 %
異常率	0.1 %		ワーク満杯	6 分 26 秒	3 回	2 分 8 秒	0.45 %
異常回数	4 回	○	自動運転中	22 時間 25 分 28 秒	72 回	18 分 41 秒	93.44 %
最長連続異常時間	39 秒		待機中	0 秒	0 回	0 秒	0.00 %
生産数	2,221		手動操作	0 秒	0 回	0 秒	0.00 %
良品数	2,221						
不良品数	0						
目標生産数	1,440						
生産達成率	154.2 %						
生産評価	---						
生産タクト時間	36.3 秒						
生産可能数	3,891						
差異	-1,670						
設備総合効率	53.3 %						
性能	57.1 %						
品質	100.0 %						
監視時間	24 時間 0 秒						

(注)○は稼働、×は異常を示す。

- ・ 簡易稼働分析機能により、**日単位の稼働実績が自動的に集計管理**され日々の分析を強力にサポート
- ・ **CSVファイルダウンロード機能**により、Microsoft Excelによる集計管理が可能

信号の色が持つ意味合いが工場や装置によって異なる

グループ設定

信号灯設定 (一覧)

信号灯一括設定

- 信号灯No.1 ~ 10

1 (A-Line 検査01工程)

2 (A-Line 検査02工程)

3 (A-Line 検査03工程)

4 (A-Line 検査04工程)

5 (A-Line 検査05工程)

6 (A-Line 検査06工程)

7 (A-Line 検査07工程)

8 (A-Line 検査08工程)

9 (A-Line 検査09工程)

10 (A-Line 検査10工程)

+ 信号灯No.11 ~ 20

+ 信号灯No.21 ~ 30

+ 信号灯No.31 ~ 40

+ 信号灯No.41 ~ 50

+ 信号灯No.51 ~ 60

+ 信号灯No.61 ~ 70

+ 信号灯No.71 ~ 80

+ 信号灯No.81 ~ 90

+ 信号灯No.91 ~ 100

Flex Signalの信号灯1を設定します。

コピー元選択

信号設定

ライン名: A-Line 選択

信号灯名: 検査01工程

有効/無効: この信号灯を使用する

識別ID: 00004CFFFECSB001 選択

グループNo.: 1

No	管理名称	赤	黄	緑	青	白	表示色	強調表示	経過時間	稼働灯	異常灯
1	異常停止	点灯					No.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	ワーク欠	点滅					No.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	段取り替え		点灯				No.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	生産完了		点滅				No.5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	ワーク満杯			点滅			No.7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	自動運転中			点灯			No.9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	待機中				点灯		No.15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	手動操作				点滅		No.16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

構成色

カウント

使用する

係数: 1

信号灯: 青 ※WD-LRの時のみ有効です。

■赤 ■黄 ■緑 ■青 ■白 ■ブザー

- ・ 装置 1 台単位に信号灯色情報から稼働信号、異常信号、カウントの管理まで**管理方法を個別設定可能**

管理画面から離れたところでも設備の稼働状況が知りたい

イベント基本設定
イベント通知設定

Flex Signalのイベント通知設定を設定します。

イベント通知設定

No.	通知対象	通知対象詳細	通知イベント	通知動作	送信先メールアドレス	メール本文
1	全て	異常灯	発生	メール通知	xxx@xxx.co.jp	異常発生
2	全て	構成色1	発生	信号灯通知1		
3	全て	異常灯	発生	メール通知		
4	page1	異常灯	発生	メール通知		
5	製造 Aライン 検査01工程	異常灯	発生	メール通知		
6	製造 Aライン 検査02工程	異常灯	発生	メール通知		
7	製造 Aライン 検査03工程	異常灯	発生	メール通知		
8	製造 Aライン 検査04工程	異常灯	発生	メール通知		
9	製造 Aライン 検査05工程	異常灯	発生	メール通知		
10	製造 Aライン 検査06工程	異常灯	発生	メール通知		
	製造 Aライン 検査07工程	異常灯	発生	メール通知		
	製造 Aライン 検査08工程	異常灯	発生	メール通知		
	製造 Aライン 検査09工程	異常灯	発生	メール通知		
	製造 Aライン 検査10工程	異常灯	発生	メール通知		
	製造 Aライン 検査11工程	異常灯	発生	メール通知		
	製造 Aライン 検査12工程	異常灯	発生	メール通知		
	製造 Aライン 検査13工程	異常灯	発生	メール通知		
	製造 Aライン 検査14工程	異常灯	発生	メール通知		
	製造 Aライン 検査15工程	異常灯	発生	メール通知		
	製造 Aライン 検査16工程	異常灯	発生	メール通知		
	製造 Aライン 検査17工程	異常灯	発生	メール通知		

戻る

対応ネットワーク機器 **PATLITE**



LA6-POE



NH-FB2



NBM



NH-FV2

メール配信

メール本文も自由に設定でき、異常発生のお知らせの以外にも、生産完了、責任者呼出等の使い方が可能です。

ネットワーク連携 **PATLITE**

LA6-POEタイムトリガーを活用した経過時間の表示、NH-FVでのMP3音声出力等、音と光で知らせます。

- ・装置の信号変化に対してイベント通知の設定を行い、**メール配信/ネットワーク機器への通知**
- ・**装置個別での設定**が可能で、装置管理者別に設定可能

7. 基本機能一覧 (1/2)

機能	詳細
信号灯情報管理	
赤、黄、緑、青、白、ブザー	点灯点滅時間（回数）、稼働信号、異常信号、稼働率自動計算
カウント管理機能 ※1	生産数、生産進捗自動計算
モニタ	
アンドンモニタ	信号灯状態、稼働率、生産数、点灯点滅時間（回数）、時計画、進捗
ガントチャート一覧	ガントチャート一覧表示、現在値表示（3項目）
マルチ表示	アンドンモニタ、ガントチャート一覧 各10ページ管理
テロップ	情報テロップ3種
背景色	白、黒
履歴管理	
信号別管理	点灯時間（回数）、点滅時間（回数）
時間別生産数 ※1	生産数管理
信号別ガントチャート	24時間表示、点灯点滅、5灯色/同時色切替
簡易分析	稼働時間、停止時間、稼働率、生産進捗、性能、設備総合効率、
シフト時間管理	シフト別表示、時間指定分析
分析グラフ	日・月単位稼働状況比率グラフ
データダウンロード	稼働データCSV出力（Excel読込可能）

※1 対応機器「WDシリーズ」「LA6-POE」には対応していません。また、「WD LRシリーズ」には一部制限事項がございます。

機能	詳細
マスター管理	
システム設定	工場日時切替時刻、管理名称、パスワード登録、テロップ
休憩時間管理	休憩時間設定最大10パターン
信号灯別管理	色別情報、稼働灯、異常灯、稼働率、カウント、モニタ設定、同時点灯管理
生産設定	生産予定数、稼働目標、生産目標、不良品数設定
外部通知	
メール配信	信号変化時、信号一定時間継続時メール通知
ネットワーク機器	信号変化時ネットワーク機器連携 (LA6-POE、NHシリーズ、NBM)
システム設定	
言語切替	日本語、英語、中国語
背景色	白、黒
対応機器 (パトライト社製)	
無線 (WDシリーズ)	WDT-5E、WDT-6M
無線 (WD Z2シリーズ)	WDT-5E-Z2、WDT-6M-Z2
無線 (WD PROシリーズ)	WDT-6M-Z2-PRO
無線 (WD LRシリーズ)	WDT-5LR-Z2、WDT-6LR-Z2
有線 (LA6-POE)	LA6-5DSNWB-POE、LA6-5DTNWB-POE

自由に画面レイアウトを作成・編集したい

The image displays three different views of the Flex Signal dashboard:

- Top Left:** A 2D bar chart layout showing production status for various lines (ABC, T, K, E, MH, SSY, Q, QB, QC) across multiple stations (A01-A03, B01-B08, C01-C07, D01-D09, E01-E04, T01-T10, K01-K03, Q01-Q07, QB01-QB3, QA01-QA9, QC01-QC9, QD01-QD5).
- Top Right:** A 3D perspective view of the same data, overlaid with KPI gauges for稼働率 (67.0%), 生産数 (982), and 目標生産数 (5000). It includes data tables for production counts and稼働率 (稼働率: 95.8%).
- Bottom:** A 3D perspective view with KPI gauges for A工場 (67.1%), B工場 (95.7%), C工場 (62.9%), and D工場 (94.3%). It also shows 目標生産数 (5000) and 稼働率 (86.0%) gauges.
- Bottom Right:** A configuration window for signal lights with the following settings:

属性名	設定値
Y位置	107
X位置	694
信号灯No.	6
信号灯段数	5段目
信号灯色設定	1段目: 赤, 2段目: 黄, 3段目: 緑, 4段目: 青, 5段目: 白
信号灯サイズ	30
信号灯向き	縦
信号灯デザイン	標準

- 信号灯状態、稼働率、生産数などの稼働情報を**フリーレイアウト**で簡単表示
- **編集もマウス操作**で装置の追加も**システム改造なし**で編集可能

異常内容を詳細に管理したい

内容	区分1	区分2	発生時間	時間割合	発生回数	回数割合
サイクルタイム異常	重故障		33 時間 34 分 37 秒	20.92 %	291 回	20.24 %
窯異常(下限異常)	重故障		32 時間 29 分 37 秒	20.25 %	297 回	20.65 %
材料欠異常	軽故障	欠品	31 時間 28 分 14 秒	19.61 %	267 回	18.57 %
センサー異常	重故障		35 時間 22 分 9 秒	22.04 %	297 回	20.65 %
モーター過負荷(A系)	重故障		27 時間 34 分 13 秒	17.18 %	286 回	19.89 %

入力の仕組み

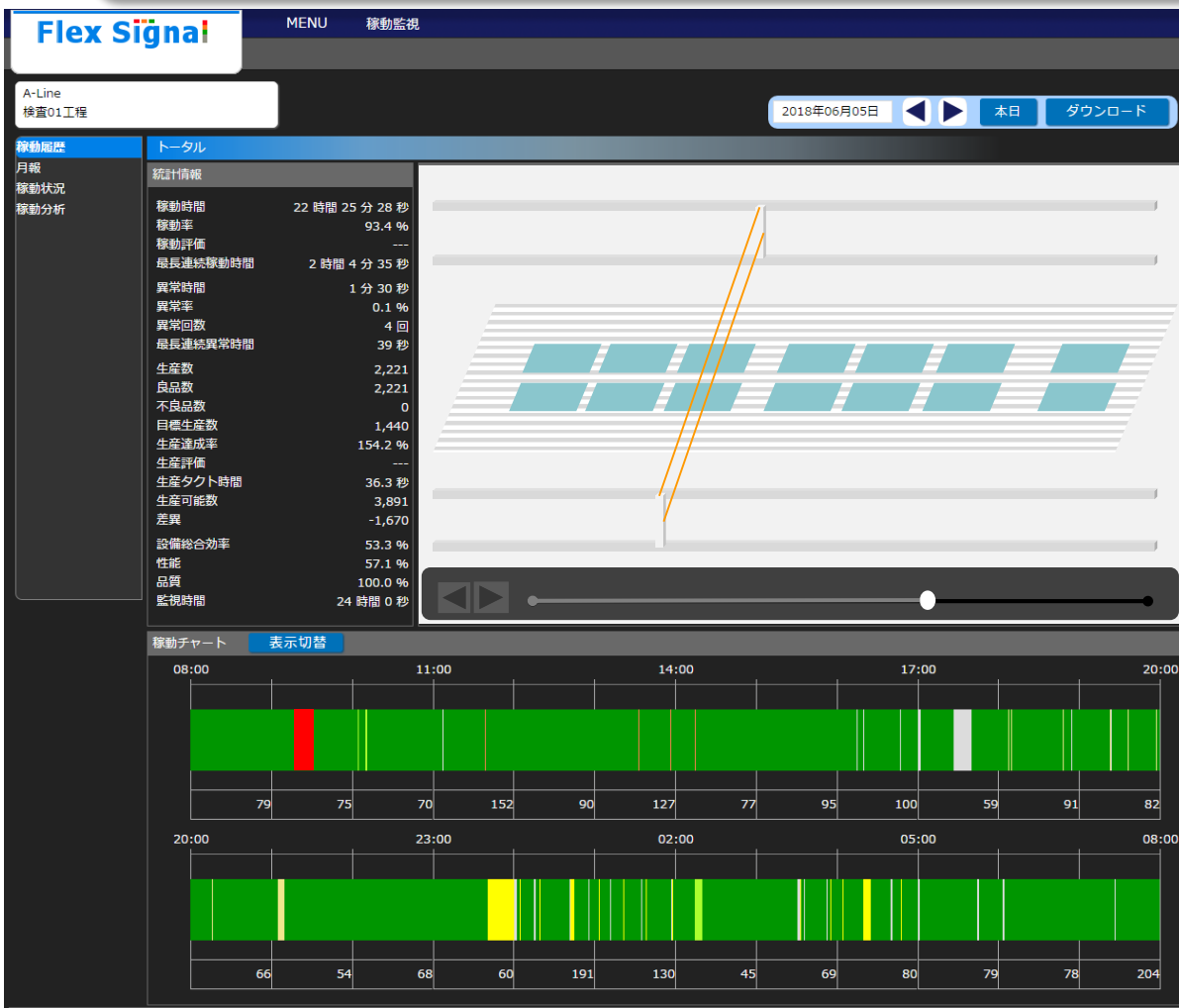
異常発生中の装置を選択します。



異常内容を選択します。

- ・ 異常情報に**詳細内容**を手入力管理
- ・ 時刻、装置、条件指定による**簡易分析**（発生回数、時間 等）が可能

異常発生時の状況を動画録画したい



録画の仕組み

異常発生!!



異常発生時にその前後の映像を自動保存

ガントチャートをクリックすると対象の動画を再生



機能一覧

	詳細
スペック	
カメラ接続台数	最大10台
連携方式	カメラ:装置 1:1連携
機能	
リアルタイム表示	アンドン画面への表示(最大同時3台)
過去動画管理	イベントトリガによる動画録画管理
録画時間	1イベントあたり240秒(前時間+後時間の合計)
過去動画再生	対象ガントチャート指定による動画再生
動画データダウンロード	動画ファイルダウンロード
設定	
録画範囲	トリガタイミングからの前後時間指定(秒単位)
トリガ指定	信号灯点灯パターンから指定

対応ネットワークカメラ

AXIS COMMUNICATIONS	マイク	有線LAN	Wi-Fi	PoE
M1045-LW	—	○	○	—
M1065-L	○	○	—	○
M1065-LW	○	○	○	—

※他型式の対応に関しては別途ご相談となります。



- ・ 異常の発生状況を**動画**で録画
- ・ 過去の異常発生原因も動画による振り返りで、**改善を加速化**

どこでもすぐに状況を知りたい

- 発生内容に合わせて様々に変化 -



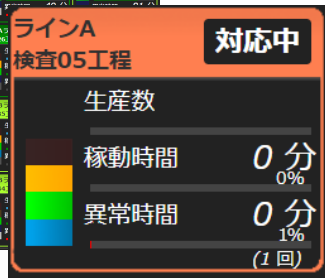
機能一覧

	詳細
スペック	
スマートウォッチ管理台数	最大10台
接続方式	無線LAN (WiFi)
連続使用可能時間	約7時間 ※推奨設定にてご使用时
満充電時間	約90分 ※残量0からフル充電になるまで
機能	
状態イベント発報	状態変化時のスマートウォッチ通知 (画面、振動)
フィードバック	スマートウォッチからの応答
設定	
イベントトリガ指定	対象装置、信号灯点灯パターン指定

全体アンドン



対応中イメージ



発生内容に合わせて
お知らせ対象を指定



対応ボタン押下により
状況をフィードバック



個人アンドン



- ・ウェアラブル端末による場所を問わない現状把握で**処置対応が加速**
- ・製造現場の状況変化を**振動・画面**でお知らせ
- ・発生装置・内容によってお知らせ対象指定が可能、**責任範囲を明確化**

対応スマートウォッチ

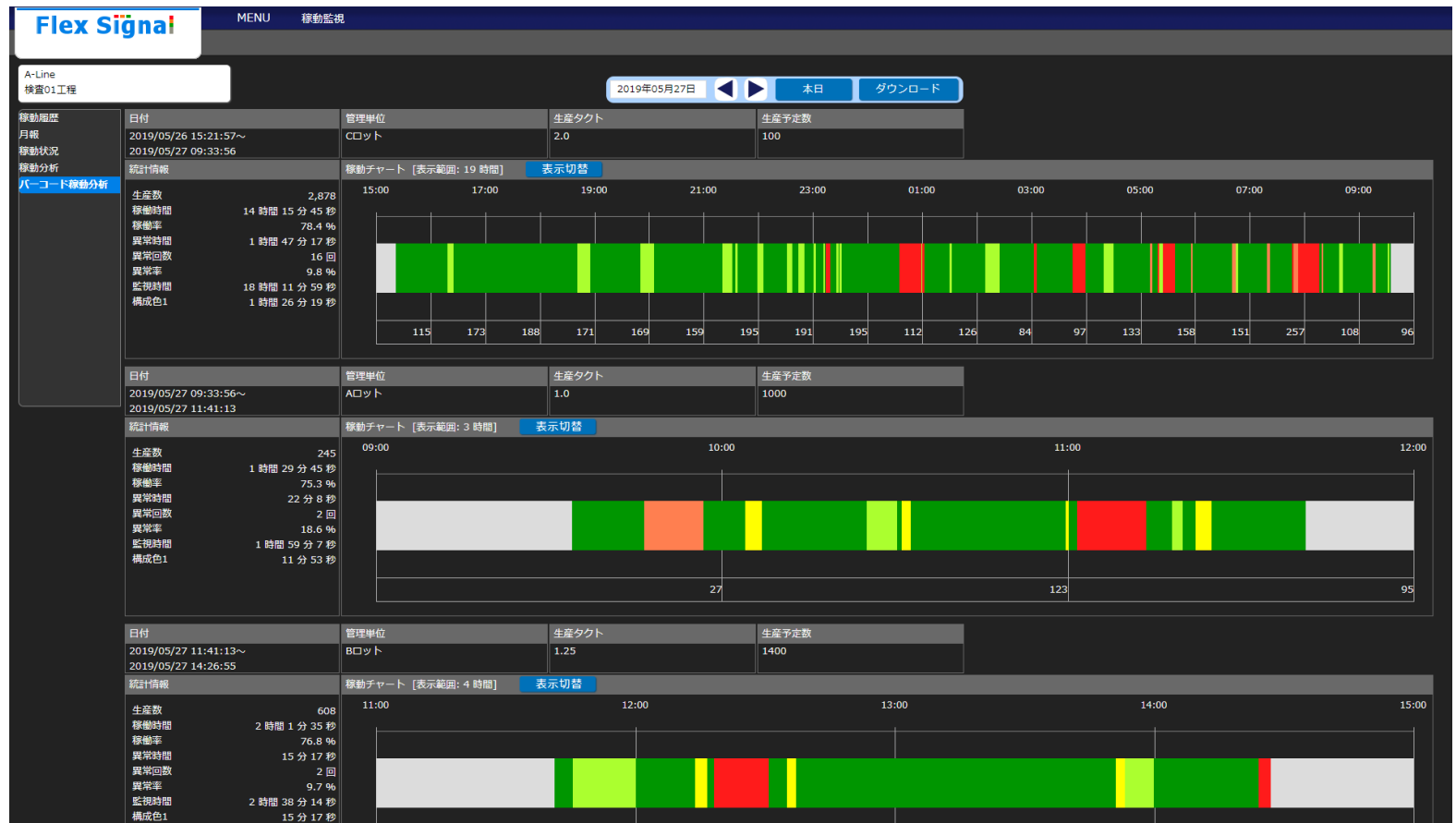
CASIO

型式 : PRO TREK Smart
WSD-F20
WSD-F30

※他型式の対応状況に関しては
お問合せ下さい。



品種、品番データを紐づけ管理



- ・ シリアルI/F(バーコード、RFID)により、**作業者・品番情報**の入力を自動化
- ・ パラレルI/F(8点の接点情報)により、**設備停止情報**の入力を自動化 ※FS Alarmが必要となります

項目	各種スペック	備考
OS	WindowsServer2016 日本語版	
	Windows10 Professional 日本語版	
メモリ	4GB以上	監視装置台数100台以下を想定
HDD/SSD	50GB以上（空き領域）	監視装置台数100台以下を想定

※MicrosoftOSの仕様上Webアクセス用PCの同時接続（Web閲覧）数に制限がございます。

例) Windows10 同時接続（Web閲覧）数MAX10台程度

10台以上の同時接続をご希望の場合はサーバーOSをご準備下さい。

※Windows用CALにつきましては、各ユーザー様にてご準備ください。

※監視装置台数が100台を超える場合は別途ご相談下さい。

※エンベデット系OSは未サポートです。

※上記HDD/SSDの空き領域にはカメラ機能使用時の動画データ保存は含まれておりません。

10. 価格構成

本パッケージは、AirGrid 送信機10台単位でのライセンス提供となります。
システムご導入後の追加ライセンスのご購入も可能となります。

	項目	定価	備考
基本パッケージ +ライセンス	10台管理モデル	OPEN	
	20台管理モデル		
	30台以上管理モデル		台数によりボリュームディスカウントあり
追加ライセンス	10台追加	OPEN	
	20台追加		
	30台以上追加		台数によりボリュームディスカウントあり
オプション	FS Dashboard	OPEN	
	FS Alarm	OPEN	
	FS Camera	OPEN	
	FS Watch	OPEN	
	FS PRO	OPEN	
	現地導入支援	個別見積	設置地域や支援内容により別途ご相談
	カスタマイズ	個別見積	

ソフトウェア保守もご用意しております。安定稼働をサポートいたしますので是非ご検討ください。

※保守契約は必須ではございません。保守が無い場合も継続してご利用いただけます

	保守契約無し	保守契約有り
お問い合わせ 設定のご案内	購入から1年間、問い合わせ対応・ソフトウェアの修正を行います。	保守の対象として対応いたします。
不具合修正		発生した現象について調査を行い、ソフトウェアの修正を行います。 ※未対応OSへの対応は別途お見積りとなります。
アップデート	アップデート費用としてシステム購入費の30%が必要	最新バージョンのソフトを提供いたします。 ※FlexSignal6→7等のメジャーアップデートの場合。 ※カスタマイズ開発の場合、別途お見積りとなります。
認証キーの発行	保守契約の有無に関わらず発行いたします。 サーバー・PCの更新や故障による移行が発生する場合、FlexSignalも移行できます。 ※利用中のFlexSignalが対応しているOSが搭載されたサーバー・PCに限ります。	

保守費用：システム購入費×20%（年間）

※オプション（FS DashBoard、FS Camera、FS Pro等）も保守対象となります。

例）10台管理モデルとFS Cameraの場合、合計金額の20%が保守費用となります。

■ 購入、問合せについて

- ・ 見積、購入はどこに依頼すればいいですか？
→弊社代理店、又は弊社までお問い合わせください。ご質問も受け付けております。
- ・ ハードウェアについての質問
信号灯、AirGRIDにつきましてはパトライト社様へお問い合わせください。弊社からもご紹介可能です。

■ 導入について

- ・ 購入した場合、何が納品されますか？
→ライセンス証書、インストールCD、マニュアルをお送りします。
- ・ 何を用意すればよいでしょう？
→AirGrid送信機、受信機その他、FlexSignalをインストールするPC 1台、ネットワークの構成によってLANケーブルやスイッチングハブが必要となります。
- ・ 導入作業（ソフトのインストール、設定）は難しいですか？
→マニュアルを用意しており、ユーザー様ご自身でセットアップいただけます。
導入支援作業も承っております。（1～2日分の作業費+交通費が必要となります）

■ ライセンスについて

- ・ ライセンスは何に対してかかりますか？
→FlexSignalで監視するAirGRID(送信機)に対して必要となり、10ライセンスずつ販売しております。
例えば10台管理モデルを利用中で、AirGRIDが10台から11台に増える際、10台追加ライセンスをご購入ください。
FlexSignalの画面を閲覧する側（PC、タブレット等）にライセンスは設けておりません。

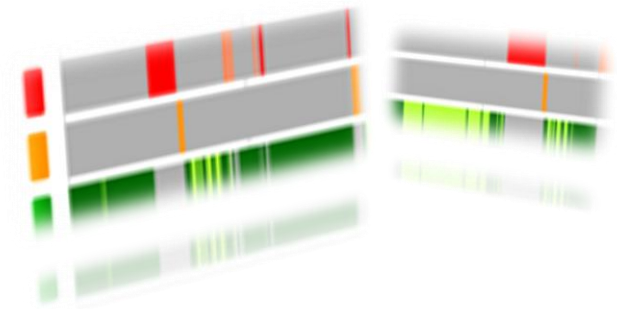
インターネットがご使用になれる環境にてブラウザより下記URLへアクセスしてください。
システムの基本機能がご確認いただけます。

Flex Signal デモサイト

<http://flexsignal.flex-tokaisoft.jp/demo/>



Flex Signal



2019年5月

技術をカタチで提案します
東海ソフト株式会社

代理店

〒450-0002 愛知県名古屋市中村区名駅 2丁目38-2
オーキッドビル 1F

TEL : 052-563-3571

MAIL : flexsignal@tokai-soft.co.jp 担当 : 佐藤

URL : <http://www.tokai-soft.co.jp>