



設備稼働管理システム

工場内の設備の稼働状況を管理するシステム

Cosmo system

株式会社 コスモシステム



1. 機能

2. システム概要

3. 導入によるメリット

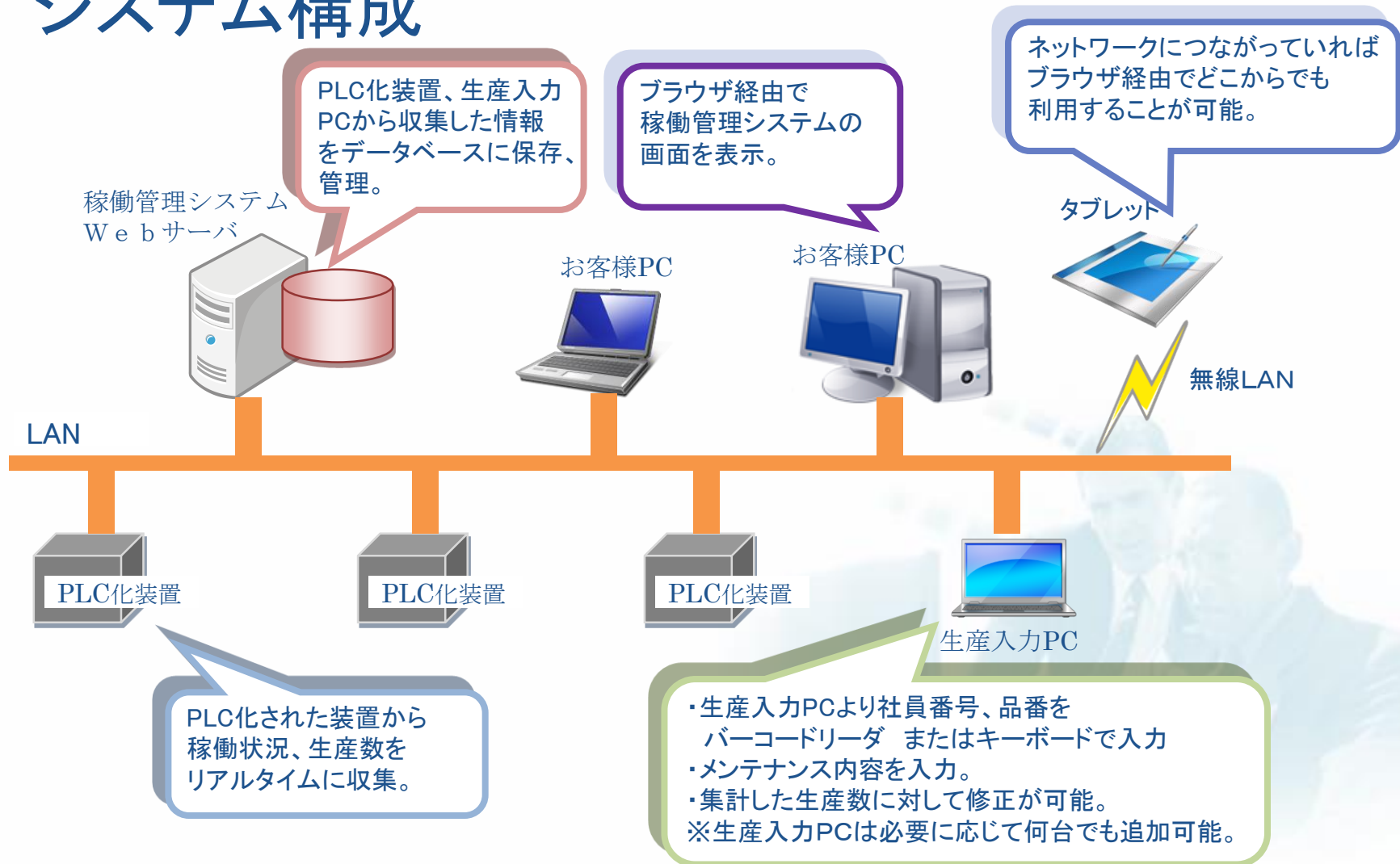


1. 機能

#	機能	説明
1	稼働状況のリアルタイム監視	装置の稼働状況をリアルタイムに把握することができます。
2	稼働状況変化のモニタリング	1日の稼働状況の変化や生産数をモニタリングすることができます。
3	装置毎の生産実績集計	日次、月次の生産実績を自動集計し、画面および帳票に出力できます。 ※日付指定により任意の期間による集計も可能
4	装置毎の性能分析	稼働率、タクトタイム、平均故障間隔(MTBF)、平均修理時間(MTTR)など、装置の性能を数値化し、分析できるようにします。
5	メンテナンス履歴、エラー履歴管理	過去のメンテナンス情報、エラー情報を管理します。

2. システム概要①

■ システム構成



2. システム概要②

■ システム仕様

Webサーバ	
OS	Windows Server 2012 R2
フレームワーク	.NET Framework 4.5
Webフレームワーク	ASP.NET MVC 5
Webサーバソフト	IIS 8.5
データベース	Oracle 12c

お客様PC	
OS	Windows 7 Windows 8.1 Windows 10
ブラウザ	Internet Explorer 10 以上(推奨) Google Chrome 29.0 以上
PDF閲覧ソフト	Adobe Reader (推奨)



3. 導入によるメリット①

稼働状況のリアルタイム監視

- 装置単位での社員名、品番、目標数、実績などがリアルタイムに表示されます。(トレーサビリティ機能)
- 装置の稼働状況を色別に分かりやすく表示します。
 - 装置停止に対する迅速な対応
 - 稼働率の向上、生産性の向上

稼働状況	装置名	社員名	品番	生産数(枚)		進捗率	エラー内容
				目標	実績		
●	装置01号機	コスモ太郎	LOT-0002	4,560	2,995	65.68%	
●	装置02号機	コスモ太郎	LOT-0101	3,400	2,276	66.94%	
●	装置03号機	コスモ太郎	LOT-0808-P1	5,500	3,065	55.73%	
●	装置04号機	コスモ花子	LOT-0303	2,000	1,120	56.00%	
●	装置05号機	コスモ太郎	LOT-A01	3,600	3,510	97.50%	
●	装置06号機	コスモ太郎	LOT-0808-02	120	120	100.00%	
●	装置07号機	コスモ太郎	LOT-B01	560	560	100.00%	
●	装置08号機						
●	装置09号機						
●	装置10号機						
●	装置11号機						
●	装置12号機						

3. 導入によるメリット②

稼働状況変化のモニタリング

- 装置の稼働状況を時間軸で表示することにより、1日の稼働分布が一目で分かります。



3. 導入によるメリット③

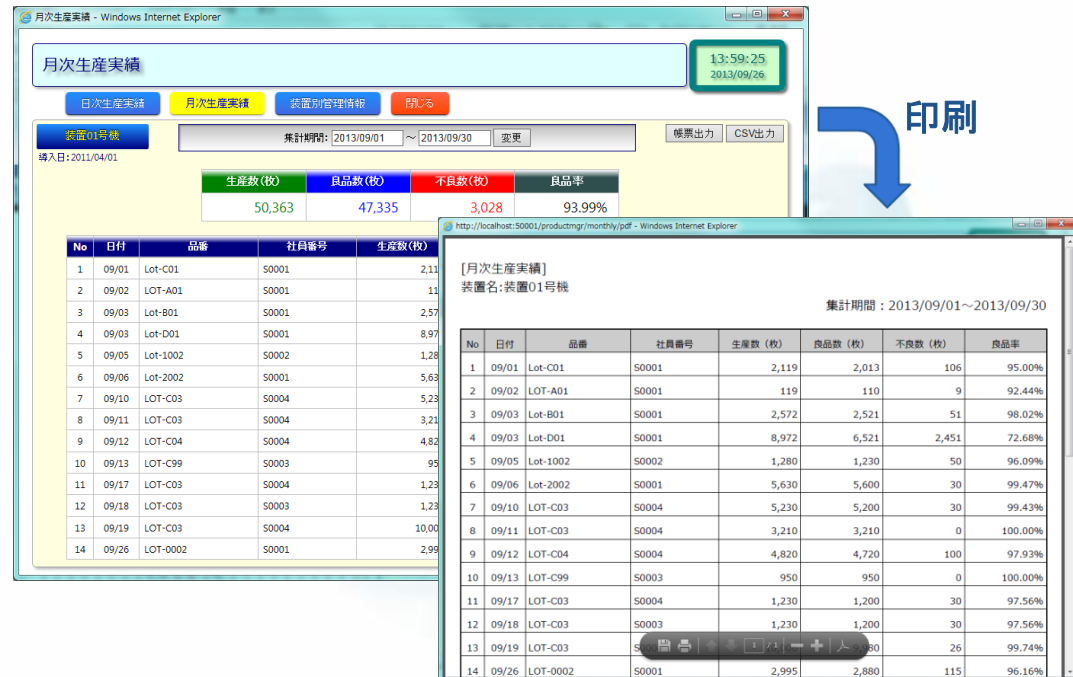
装置毎の生産実績集計

- システムによる自動集計の為、担当者による集計作業時間が低減されます。
- データはサーバ内に保存され、過去のデータも閲覧することができます。
- 日報、月報、週報(集計期間指定により)の印刷およびCSV出力ができます。

【日次生産実績画面】



【月次生産実績画面】



3. 導入によるメリット④

装置毎の性能分析

- 装置毎に導入から現在までの稼働率、タクトタイム、平均故障間隔 (MTBF)、平均修理時間 (MTTR) を数値化することにより、性能評価が行えます。

【装置一覧画面】

装置名	累積稼働時間	累積故障時間	累積故障回数	総生産数	平均故障間隔 (MTBF)	平均修理時間 (MTTR)	稼働率	タクトタイム
装置01号機	626時間 16分	26時間 12分	12回	50,363枚	52.19時間	2.18時間	95.98%	0.75 (分/枚)
装置02号機	7時間 51分	5時間 10分	2回	3,608枚	3.93時間	2.59時間	60.24%	0.13 (分/枚)
装置03号機	8時間 31分	0時間 0分	0回	4,277枚	—	—	100.00%	0.12 (分/枚)
装置04号機	3時間 59分	0時間 0分	0回	1,619枚	—	—	100.00%	0.15 (分/枚)
装置05号機	9時間 29分	0時間 0分	0回	3,616枚	—	—	100.00%	0.16 (分/枚)
装置06号機	48時間 20分	0時間 0分	0回	188枚	—	—	100.00%	1.39 (分/枚)
装置07号機	4時間 39分	0時間 0分	0回	560枚	—	—	100.00%	0.50 (分/枚)
装置08号機	0時間 0分	0時間 0分	0回	0枚	—	—	—	—
装置09号機	0時間 0分	0時間 0分	0回	0枚	—	—	—	—
装置10号機	0時間 0分	0時間 0分	0回	0枚	—	—	—	—
装置11号機	0時間 0分	0時間 0分	0回	0枚	—	—	—	—
装置12号機	0時間 0分	0時間 0分	0回	0枚	—	—	—	—
装置13号機	309時間 59分	0時間 0分	0回	0枚	—	—	100.00%	—
装置14号機	0時間 0分	0時間 0分	0回	0枚	—	—	—	—
装置15号機	0時間 0分	0時間 0分	0回	599枚	—	—	—	0 (分/枚)
装置16号機	0時間 0分	0時間 0分	0回	0枚	—	—	—	—

【装置毎の画面】

累積稼働時間	累積故障時間	累積故障回数	総生産数	平均故障間隔 (MTBF)	平均修理時間 (MTTR)	稼働率	タクトタイム
626時間 17分	26時間 12分	12回	50,363枚	52.19時間	2.18時間	95.98%	0.75 (分/枚)

平均故障間隔(MTBF) = 累積稼働時間 / 累積故障回数
 平均修理時間(MTTR) = 累積故障時間 / 累積故障回数
 稼働率 = 平均稼働時間(MTBF) / (平均故障間隔(MTBF) + 平均修理時間(MTTR))
 タクトタイム = 累積稼働時間 / 総生産数

No	日付	社員番号	社員名	メンテナンス内容
1	2013/08/08 19:11	S0002	コスモ次郎	センサー交換 発生状況:xxxxx 原因:oooooooo 対処:△△△△△△△△△△△△
2	2013/08/09 19:11	S0003	コスモ花子	シリンダー交換 発生状況:xxxxx 原因:oooooooo 対処:△△△△△△△△△△△△
3	2013/09/26 15:01	S0002	コスモ次郎	ベルト交換

- **平均故障間隔(Mean Time Between Failure)** : 信頼性(Reliability)
平均して何時間おきに故障が発生するかを表します。

$$\text{MTBF} = \text{装置の稼働時間} / \text{故障回数}$$

- **平均修理時間(Mean Time To Repair)** : 保守性(Serviceability)
故障から修理完了までの平均時間を表します。

$$\text{MTTR} = \text{故障停止時間} / \text{故障回数}$$

- **稼働率** : 可用性(Availability)
運転時間内にどれくらいの割合で稼働しているかを表します。

$$\begin{aligned}\text{稼働率} &= \text{稼働時間} / \text{運転時間} \\ &= \text{稼働時間} / (\text{稼働時間} + \text{故障停止時間}) \\ &= \text{MTBF} / (\text{MTBF} + \text{MTTR})\end{aligned}$$

3. 導入によるメリット⑤

メンテナンス履歴、エラー履歴管理

- 生産入力PCから入力されたメンテナンス履歴は全てサーバに保存されます。
- 発生したエラーの発生日時、解除日時、エラー内容等はサーバに保存されます。

【メンテナンス履歴】

累積稼働時間	累積故障時間	累積故障回数	総生産数	平均故障間隔 (MTBF)	平均修理時間 (MTTR)	稼働率	タクトタイム
626時間 17分	26時間 12分	12回	50,363枚	52.19時間	2.18時間	95.98%	0.75 (分/枚)

No	日付	社員番号	社員名	メンテナンス内容
1	2013/08/08 19:11	S0002	コスモ次郎	センサー交換 発生状況:XXXX 原因:○○○○○○ 対処:△△△△△△△△△△△△
2	2013/08/09 19:11	S0003	コスモ花子	シリンダー交換 発生状況:XXXX 原因:○○○○○○ 対処:△△△△△△△△△△△△
3	2013/09/26 15:01	S0002	コスモ次郎	ベルト交換

【エラー履歴】

累積稼働時間	累積故障時間	累積故障回数	総生産数	平均故障間隔 (MTBF)	平均修理時間 (MTTR)	稼働率	タクトタイム
626時間 17分	26時間 12分	12回	50,363枚	52.19時間	2.18時間	95.98%	0.75 (分/枚)

No	発生日時	解除日時	停止時間	エラーコード	エラー内容
1	2011/02/18 10:15	2011/02/18 11:15	01:00	1001	○によるエラーが発生。
2	2011/03/18 10:15	2011/03/18 14:45	04:30	1201	××のため、装置が停止しました。
3	2012/09/01 17:23	2012/09/01 18:55	01:32	3001	△△が破損しました。



F Aシステム/メカトロシステムのエンジニアリングエキスパート

Cosmo system

株式会社 コスモシステム

〒252-0239 神奈川県相模原市中央区中央3-9-13

電話 042-768-1973

FAX 042-768-1974

<http://www.cosmo-system.jp>

