

Factory Manager[®]

システム事例集



部品名称	部品型式	工程	ライン
レンズホルダ	REN	2	Aライ
レンズホルダ	REN	2	Aライ
レンズホルダ	REN	2	Aライ
カメラベース	BASE	4	Aライ
JSサンプル	XBJ07-011	5	Aライ
BOX001	BOX1	1	Eライ
BOX002	BOX2	1	Eライ
PR100001	PR-100	1	E-32V
GB001	GEARBOX	1	GV503-5AX
VE20051003	ジョイント	1	VR01
VE20051004	プレート	1	VR02
IM20060601	試作治具	1	A100E
IM20060602	量産治具	1	A100E
CM20060603	ブロック	1	MAM72

CATALOG No.

109-1



BIG DAISHOWA SEIKI CO LTD

Factory Manager[®]

総合ツールングメーカーの(BIG)だから

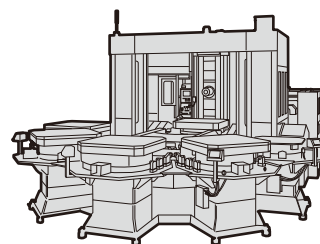
ご提案できる、生産効率向上の画期的なシステム。

ツールプリセッタとの連動



- ・各社ツールプリセッタと連動
- ・ツールプリセッタの有効活用
- ・工具補正值の登録ミス防止

工作機械（CNC 装置）との連動



- ・各社工作機械（CNC 装置）と連動
- ・NC データ転送
- ・工具補正值転送
- ・機械稼働状況
- ・工具寿命監視
- ・マガジンへの工具ランダム取付け

TOOL IC[®] Code システム(RFID)の利用



ツールングに IC コードチップを取付け、

- ・工具の背番号管理
- ・工具所在管理
- ・工具種番号管理
- ・工具寿命管理

2 次元コード(バーコード)の利用



- ・工具補正值管理
- ・工具所在管理

MC01 2013/02/11 10:37:07
T:10 備考:エンドミル
H:10 長:99.997 φ10
D:10 径:4.999

製造現場の問題を解決し、生産効率を向上

多品種少量・変種変量生産

迅速な機械加工

効率よく!

段取の効率化・工具標準化

安く!

稼働率の向上・購入費削減

生産性の向上

少品種大量生産

機械を止めたくない!

ミス防止!

段取りミスの防止

稼働状況把握!

工具寿命や機械稼働状況の管理

安定した生産

Factory Manager®の導入効果

段取時間の短縮

$$\text{加工情報の一元管理} + \text{プリセットによる工具管理} = \text{段取時間の短縮}$$

段取り時間を短縮するためには効率の良い外段取りを行う必要があります。Factory Manager®はツールプリセットを用いた工具補正値管理、Tool IC® Codeを用いた工具所在管理が可能です。

また、図面やNCデータなど、事務所と工場間の情報伝達も容易になります。

自動化・省力化

$$\text{Factory Manager®} + \text{OPEN CNC}^{\text{※}} = \text{自動化・省力化}$$

Factory Manager®はOPEN CNC技術を活用し、工作機械を制御することが可能です。OPEN CNC技術の活用で、CNC装置への工具情報の登録や、FMC・FMSでの自動運転に効果を発揮します。

※OPEN CNC技術とは、CNC装置内の情報をPC側に取得する機能です。
また、PC側の情報(工具補正値や寿命値など)を装置に登録することも可能です。

機械稼働率の向上

$$\text{段取時間の短縮} + \text{自動化省力化} = \text{機械稼働率の向上}$$

機械稼働率の向上のためには、段取り時間の短縮と自動化・省力化が欠かせません。Factory Manager®により段取り時間の短縮と自動化・省力化を図ることで、機械稼働率の向上を実現します。

また、Factory Manager®は機械の稼働率・工具寿命を監視することができます。

工具購入費の削減

$$\text{工具の標準化} + \text{工具の所在管理} = \text{工具購入費の削減}$$

良好な加工実績を持つ工具は、工具寿命が優れています。
このような工具を標準工具として管理することで工具購入費は削減できます。Factory Manager®は標準工具台帳と所有工具台帳の管理により工具購入費の削減を可能にします。

加工ノウハウの蓄積・技術継承



= 加工ノウハウの蓄積

ビデオ

写真

図面

Factory Manager®はビジュアル情報(図面や写真など)管理が可能です。文字による情報だけでなく、写真やビデオ・図面・音声の情報が技術継承に役立ちます。

●ツールプリセットの利用で機械稼働率を向上

ツールプリセットを利用することで機械の稼働率は上がります。
プリセット作業を効率よく行くと段取り時間の短縮に繋がります。

●CNC装置への工具補正値登録方法

- ・ Tool IC® CodeとOPEN CNC技術の活用によりLAN経由で登録
- ・ Factory Manager®によりRS232C経由で登録
- ・ 既存DNCシステムによりRS232C経由で登録
- ・ T-SCAN®により2次元コードを用いて登録



INDEX 目的別システム導入事例

1 工具補正值管理

P4

- ・ ツールプリセットの有効利用
- ・ 工具補正值をCNC装置にミスなく登録
- ・ 段取り時間を短縮し、機械稼働率を向上

2 製造情報管理

P13

- ・ NCデータをPCで管理
- ・ 点在する図面の整理
- ・ 加工指示書・工具台帳のデータ化

3 工具寿命管理 機械稼働率監視

P18

- ・ マガジン内の工具寿命を事務所で確認
- ・ 機械稼働状況を事務所で確認
- ・ 寿命工具・機械アラーム発生時・加工終了時のメール通知

4 工具所在管理

P23

- ・ マガジン内のツールレイアウトを事務所で確認
- ・ 工場内にある全ての工具所在の確認
- ・ 自動倉庫を用いて工具を一元管理

5 マガジンへの工具ランダム取付け 工具種番号管理

P26

- ・ マガジンへの工具取付けミスを防止
- ・ 空いているポットに工具を取付けて加工
- ・ FMS・FMCで自動化支援システムの構築

6 工具在庫管理 再研磨管理

P33

- ・ 工場内に点在する工具在庫の確認
- ・ 再研磨工具の管理
- ・ バーコードで入出庫管理

付 録

・ システム要件 ・ 機能一覧表

1

工具補正值管理

提案 1-1

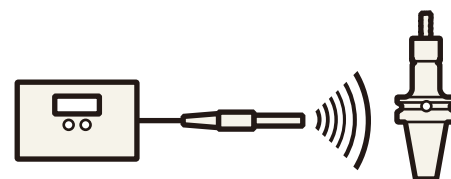
ツールプリセッタで測長した値をパソコンに取り込み
NCデータに変換後、CNC装置に転送



- ・ PCで工具リストを管理
- ・ PCとCNC装置を接続して工具補正值を転送
- ・ サイクルスタートで工具補正值を登録

提案 1-2

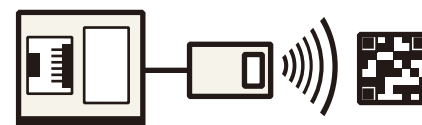
TOOL IC[®] Codeシステムを利用して工具補正值を
CNC装置に登録。同時に工具所在情報を更新



- ・ PCで工具リストを管理
- ・ 工具にICコードチップを取付けて工具所在管理
- ・ ボタン操作のみで工具補正值を登録

提案 1-3

2次元コードを利用して工具補正值をCNC装置に登録



- ・ 工場内に配線が不要
- ・ 簡単にデータ作成
- ・ 工具補正值のみ登録

提案 1-4

2次元コードを利用して工具補正值をCNC装置に登録
(ワイヤレス2次元コードリーダ対応)



- ・ 簡単にデータ作成
- ・ 工具補正值のみ登録
- ・ LAN対応のCNC装置に工具補正值を登録

提案 1-1

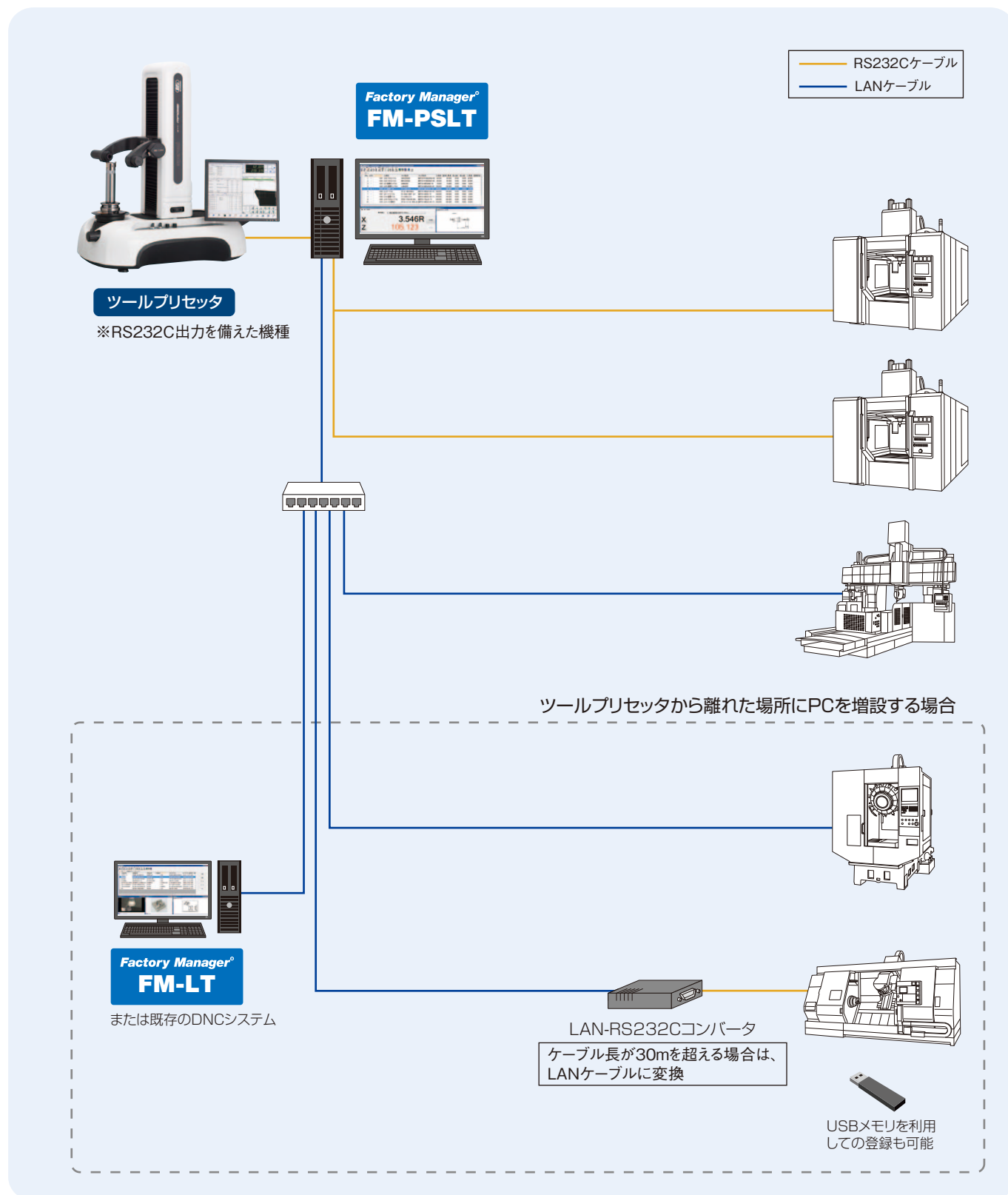
工具補正值

NC データ

図面

加工指示

ツールプリセッタで測長した値をパソコンに取り込みNCデータに変換後、CNC装置に転送



【主な機能】

- CNC装置への工具補正值登録。(LANまたはRS232C接続)
- 既存DNCシステムを利用した工具補正值登録。

- 図面・NCデータの管理。
- 加工指示書の管理。

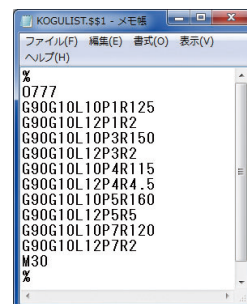
運用方法



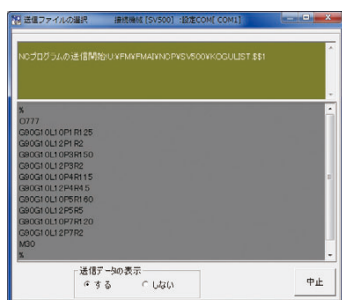
①PC上に測長する工具のリストを作成
(使用工具リストまたはマガジン内の工具リスト)



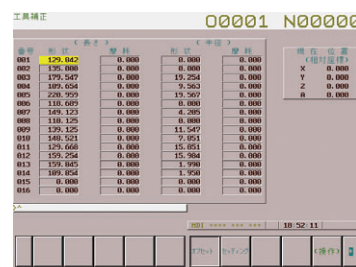
②工具を測定(PC上に工具補正値を登録)



③工具補正値をNCデータ
(Gコード)に変換



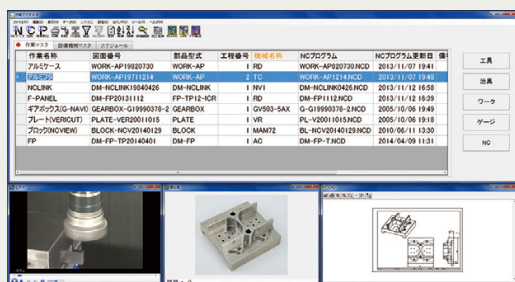
④機械へプログラム送信または
DNCシステムやUSBメモリ等へ
ファイル出力



⑤CNC装置上でサイクルスタート
工具補正値更新完了

特長

●NCデータごとに使用する工具・治具・ワーク・ゲージの管理が可能



作業マスタで加工情報(NCデータ・図面)を管理



NCデータごとに使用する工具リストを管理
ツールプリセットと接続し、工具補正値を登録
設定公差範囲外の工具補正値は登録不可(赤字で表示)

【導入事例】

FM-PSLTで工具リストを管理し、工具補正値を登録。
工具リストはエクセルを用いて一括登録。
RS232C経由で工具補正値をCNC装置に登録。

手入力による工具補正値の登録ミスを軽減。

FM-PSLTで工具リストを管理し、工具補正値を登録。
既存のDNCシステムを用いて工具補正値をCNC装置
に登録。

加工機内における機内測定時間を短縮。
(機械稼働率の向上)

提案 1-2

工具補正值

NC データ

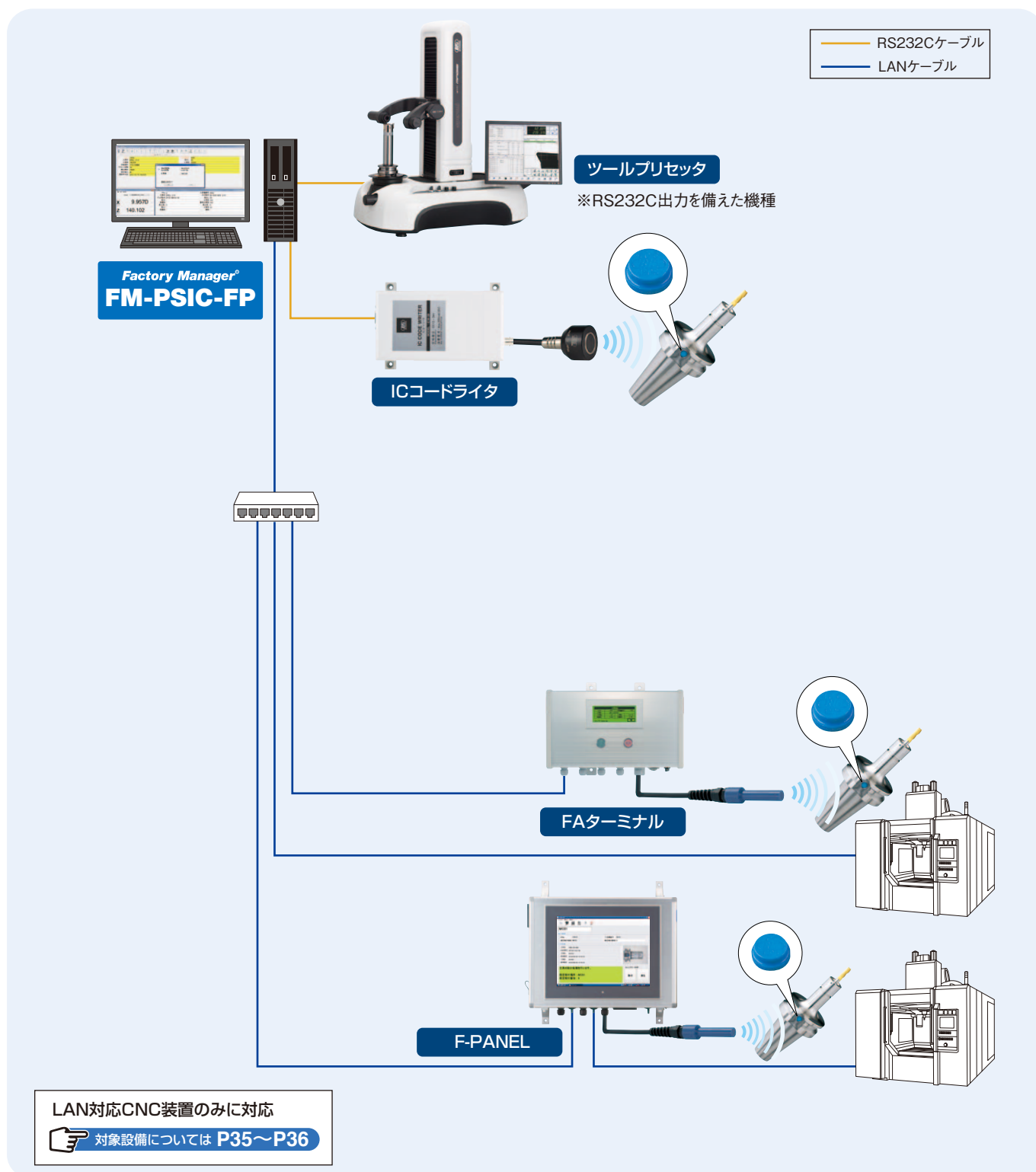
工具所在

図面

製造情報

加工指示

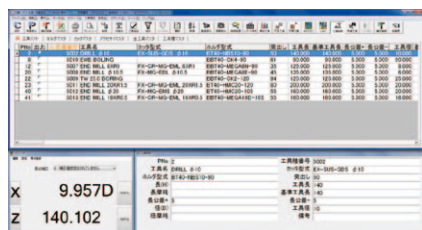
TOOL IC[®] Codeシステムを利用して工具補正值をCNC装置に登録
同時に工具所在情報を更新



【主な機能】

- F-PANELまたはFAターミナルのボタン操作のみで工具補正值の登録が可能。
- ICコードチップの読取り処理により所在管理が可能。
- 図面・NCデータの管理。
- 加工指示書の管理。
- 工具種番号・工具台帳の管理

TOOL IC[®] Codeシステムを利用した場合の運用方法



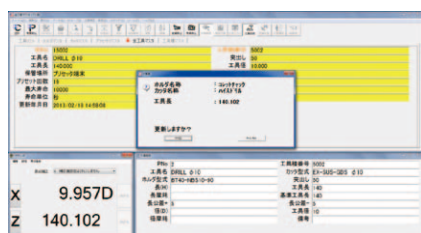
①PC上に測長する工具のリストを作成
(使用工具リストまたはマガジン内の工具リスト)



②工具を測定



③ICコードチップを読取る



④PCに工具補正值を登録

工具をプリセットから
機械に移動



⑤ICコードチップを読取る
⑥FAターミナルに表示するポット位置に
工具を取付け、取付けボタンを押す
(CNC装置に工具補正值を登録)

特長

- ボタン操作のみで工具補正值・工具所在管理が可能



- 機械メーカーの協力なしで導入可能
(ユーザーで設置可能)



- F-PANELでは **Factory Manager[®] FM-TLM** を導入することで機械の稼働監視・工具寿命管理が可能

FM-TLMの詳細は P19～P21



【機械稼働グラフ】

PT No.	工名	工具名	最大寿命	平均寿命	平均寿命	平均寿命
1	1212	END FACEMILL 12012	2800	13000	8000	8000
2	1213	END MILL 12013	3000	13000	8000	8000
3	1214	END MILL 12014	4800	13000	8000	8000
4	1215	END MILL 12015	13000	13000	8000	8000
5	1217	END MILL 12017	1800	13000	8000	8000
6	1218	END MILL 12018	11000	13000	8000	8000
7	1219	END TAP 12019	1100	13000	8000	8000
8	1220	END TAP 12020	1900	13000	8000	8000
9	1221	END TAP 12021	5500	13000	8000	8000
10	1222	END TAP 12022	3500	13000	8000	8000
11	1223	END MILL 12023	4500	13000	8000	8000
12	1224	END MILL 12024	2800	13000	8000	8000
13	1225	END MILL 12025	2800	13000	8000	8000

【機械のマガジン情報】

【導入事例】

FM-PSIC-FPで工具台帳を管理。機械にFAターミナルを設置し、ボタン操作のみで工具補正值の登録と所在情報を更新。

工具取付けミス・工具補正值登録ミスの防止。

PC上での工具所在管理。

工具検索時間(段取り時間)の短縮。

FM-PSIC-FPで工具台帳を管理。機械にF-PANELを設置し、ボタン操作のみで工具補正值の登録と所在情報を更新。

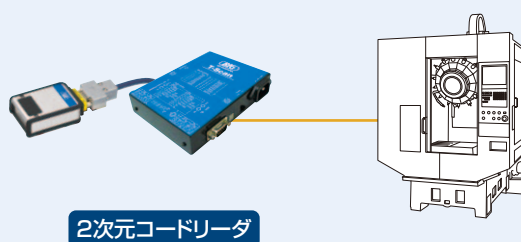
FM-TLMによりF-PANEL上で工具寿命・機械稼働率の確認が可能。

ネットワーク配線不要

2次元コードを利用して工具補正値をCNC装置に登録



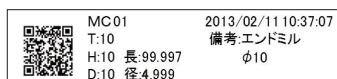
ネットワーク配線不要



【主な機能】

- 測長結果をラベルプリンタで印刷。
- 2次元コードリーダで工具補正值をCNC装置に登録。

2次元コードの発行



ラベルに印刷



プリンタで印刷

《使用例》



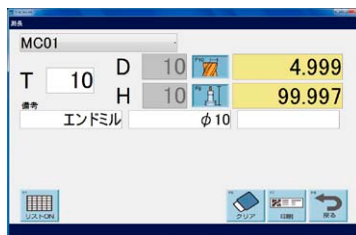
ツールに直接貼付

絵符に貼付

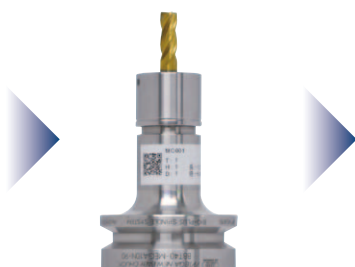
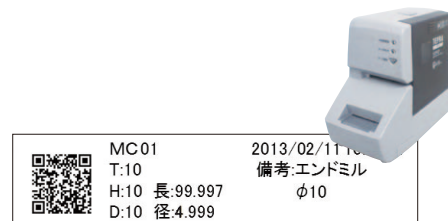
2次元コードリーダの運用方法



① 工具を測定 (PC上に工具補正値を登録)



② 2次元コードラベルを発行



③ 工具に2次元コードラベルを貼付ける



④ 2次元コードリーダで2次元コードラベルを読み取る
※2次元コードリーダで読み取り後、ラベルは不要です。
マガジンに工具を取付け後は剥がれても問題ありません。



⑤ CNC装置の[リード]ボタンを押す
(工具補正値を登録する)

特 長

- 測長結果をラベルに印刷 (測長結果のメモ書きが不要)
- ラベルを読み取ることで工具補正値をCNC装置へ登録が可能 (CNC装置への手入力が不要)
- 導入後すぐに利用可能 (データの作成が不要)
- 工場内のネットワーク配線が不要

Factory Manager®との連動で...

- 工具リスト・工具台帳から印刷が可能
- ラベル印刷時に所在情報の更新が可能 (簡易工具所在管理)



【Factory Manager® 全工具マスタ】

【導入事例】

T-SCAN-PSでラベルを発行。既存設備8台に2次元コードリーダを設置し、工具補正値を登録。

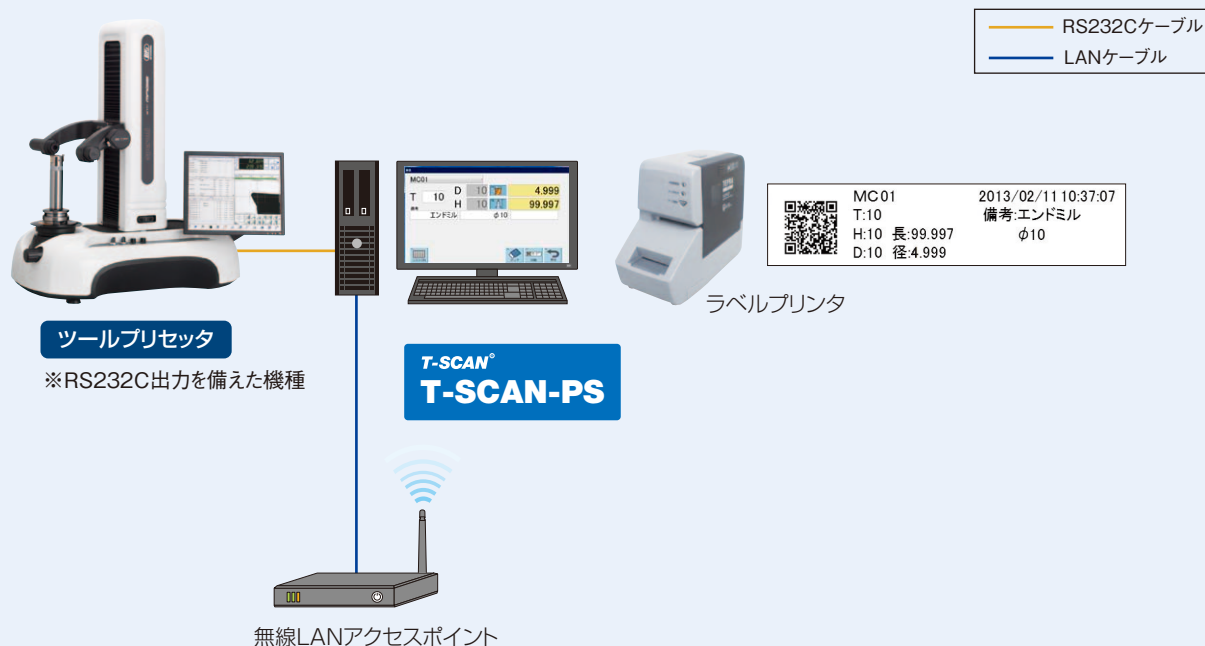
- ・ ラベル情報により工具取付けミスの防止と段取り時間を短縮。
- ・ 2次元コードリーダの利用により配線コストを削減。

提案 1-4

工具補正值

ワイヤレス対応

2次元コードを利用して工具補正值をCNC装置に登録(ワイヤレス2次元コードリーダー対応)



T-SCAN®
T-SCAN-PS-WL

ワイヤレス2次元コードリーダー

LAN対応CNC装置のみに対応

対象設備については P35～P36

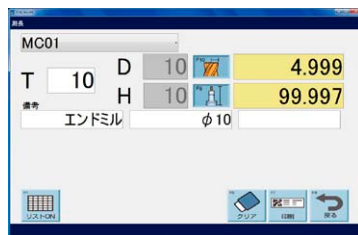
【主な機能】

- 測長結果をラベルプリンタで印刷。
- CNC装置の操作なしで工具補正值の登録が可能。

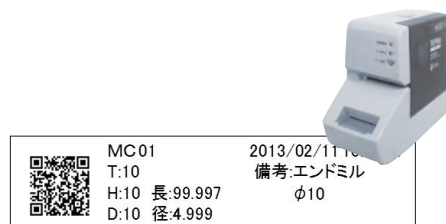
ワイヤレス2次元コードリーダの運用方法



① 工具を測定 (PC上に工具補正値を登録)



② 2次元コードラベルを発行



③ 工具に2次元コードラベルを貼付ける



④ ワイヤレス2次元コードリーダで2次元コードラベルを読み取る (工具補正値を登録)

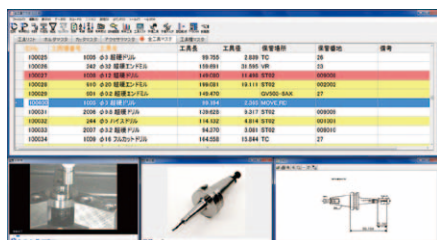
※2次元コードリーダで読み取り後、ラベルは不要です。マガジンに工具を取付け後は剥がれても問題ありません。

特 長

- 測長結果をラベルに印刷 (測長結果のメモ書きが不要)
- ラベルを読み取ることで工具補正値をCNC装置へ登録が可能 (CNC装置への手入力が不要)
- 導入後すぐに利用可能 (データの作成が不要)
- **1台のワイヤレス2次元コードリーダを複数台の機械で利用可能**
- ワイヤレス2次元コードリーダで読み取ったデータはPCを介してCNC装置に登録 (CNC装置はPCとLAN接続)

Factory Manager®との連動で...

- 工具をID番号管理することで工具所在管理が可能



【Factory Manager®全工具マスタ】

- ワイヤレス2次元コードリーダを用いてNCデータの送信が可能



【T-SCAN® NCデータ送信画面】

【導入事例】

T-SCAN-PSでラベルを発行。ワイヤレス2次元コードリーダにより複数台のLAN対応の機械に工具補正値を登録。

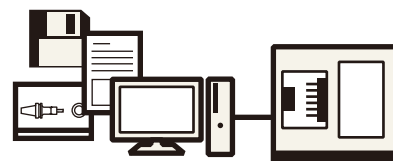
無線LAN環境の構築により配線コストを削減

2

製造情報管理

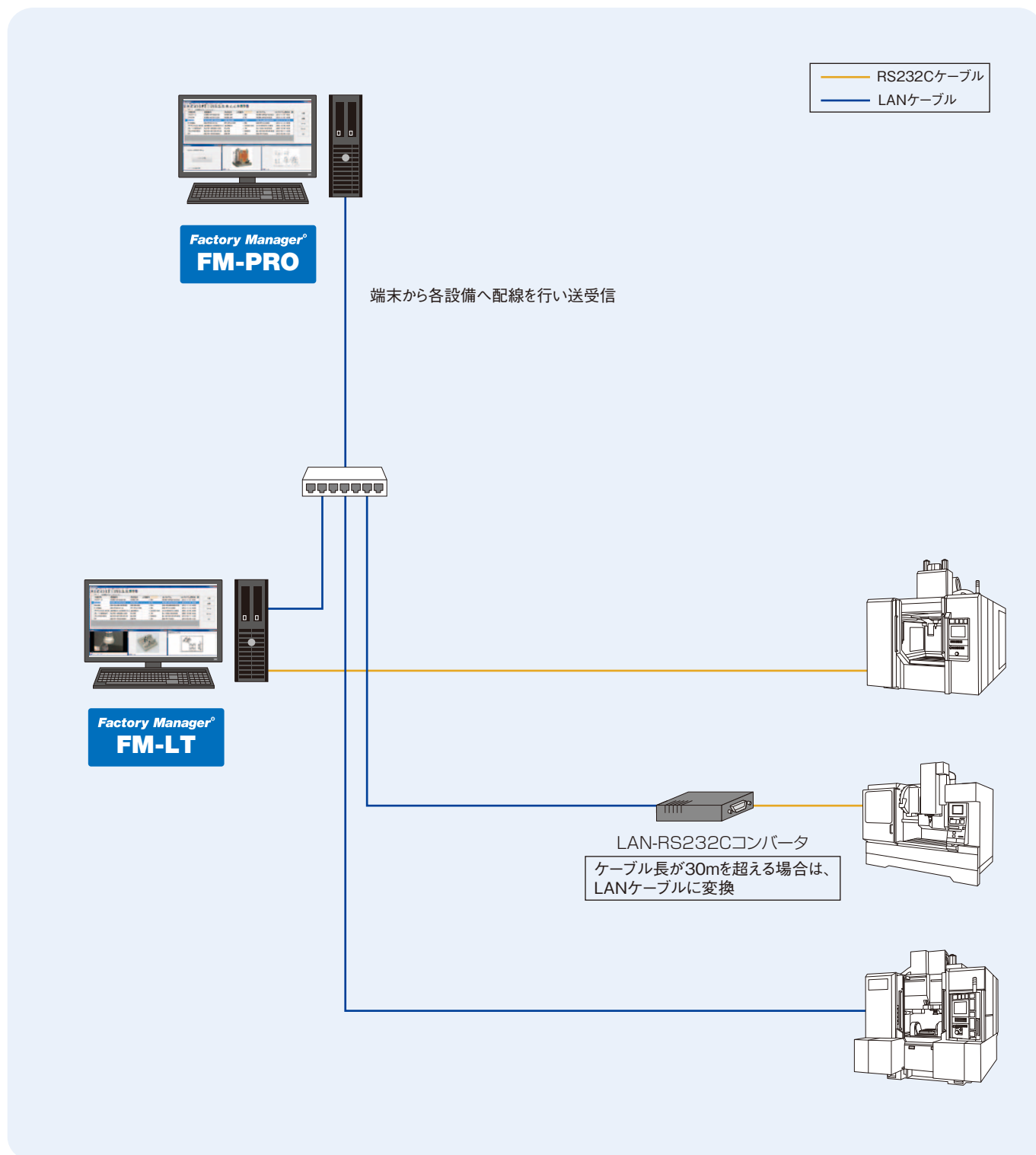
提案 2-1

NCデータ管理・図面管理



- ・ PCでNCデータを管理
- ・ 点在する図面を整理
- ・ PCとCNC装置を接続してNCデータを転送
- ・ 加工指示書・製造情報の管理

NCデータ管理・図面管理

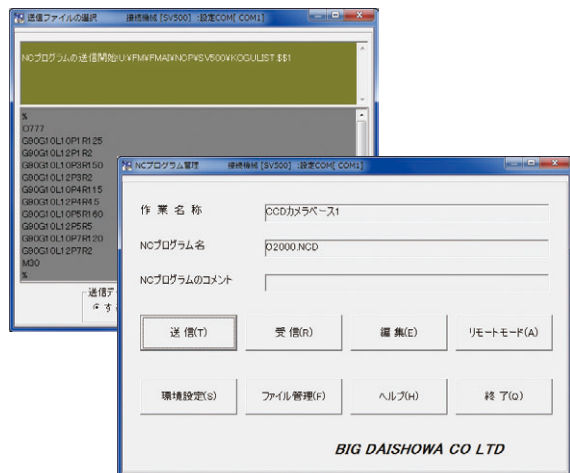


【主な機能】

- NCデータ・図面の管理。
- 加工指示書の管理。

NCデータ管理

【NCデータ送受信画面(RS232C接続)】



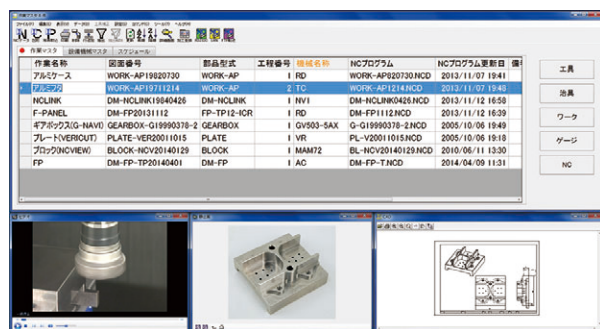
【NCデータ送受信画面(LAN接続)】



特長

- LANまたはRS232C接続によるNCデータの送受信
- CNC装置の操作のみにより、送受信可能なリモート機能(RS232C接続)

図面管理



NCデータと図面を関連付けて管理



NCデータごとに使用する工具リストを管理

特長

- NCデータと図面の一元管理
- 加工指示書管理
- PDFやエクセルで作成した資料の管理

【導入事例】

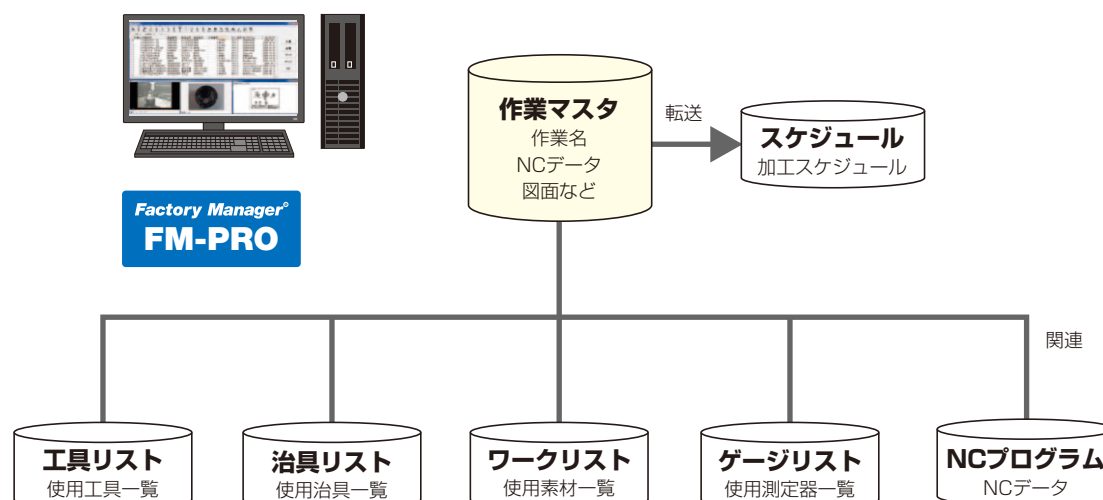
FM-LTでNCデータを管理。

機械10台に対してNCデータの転送を実施。

事務所にFM-PRO、現場にFM-LTを導入。
事務所で作成した加工指示書や図面を現場で確認。

情報の共有化とペーパーレス化。
FM-LTからNCデータの転送を実施。

Factory Manager[®]の利用に必要なデータを事務所で登録



特長

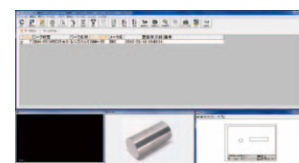
- **Factory Manager[®]** の利用に必要なデータを登録
- 作業に必要な機械・NCデータ・図面を【作業マスタ】で管理
- 作業ごとに必要な工具・治具・ワーク・ゲージなどのリスト管理が可能(作業指示書管理)
- 加工ノウハウの蓄積と情報共有化を実現



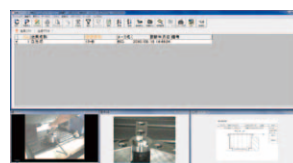
【作業マスタ】



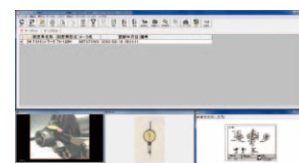
【工具リスト】



【ワークリスト】



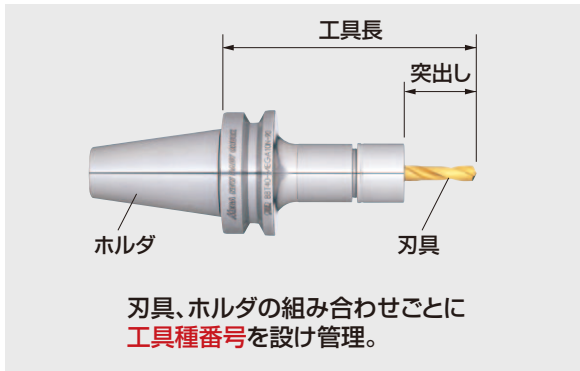
【治具リスト】



【ゲージリスト】

パーマネント工具の標準化(工具種番号管理)

使用する工具の組合せ種類を管理



工具種番号	工具名	ホルダ型式	ホルダ型式	突出し	基準工具長	公差A	公差B	基準工具径	最大寿命
241	φ80 フェイスミル	PL0705 DA2200	GBT40-FM025-4-70-105	40	145,000	5,000	5,000	80,000	18,000
242	φ32 超硬エンドミル	H9M4220	GBT40-HMC325-90	70	160,000	5,000	5,000	32,000	18,000
243	φ12 超硬ドリル	FT-GDN φ12	GBT40-SL12-150	70	220,000	5,000	5,000	12,000	18,000
244	φ5 ハイスドリル	EX-SUS-GDR φ5	GBT40-MEGA5-40	55	115,000	5,000	5,000	5,000	18,000
245	φ8.5 ハイスドリル	EX-SUS-GDR φ8.5	GBT40-MEGA10H-90	90	180,000	5,000	5,000	8,500	18,000
246	M6×1 タップ	LW-SFT M6×1	GBT40-AUTO-B120-155	45	200,000	5,000	5,000	6,000	18,000
247	M10×1.5 タップ	LW-SFT M10×1.5	GBT40-AUTO-B120-155	45	200,000	5,000	5,000	10,000	18,000
248	φ14.8 フラットドリル	ST20-TGM150-15L	BT40-TSL20-90	71	181,000	5,000	5,000	14,800	18,000
249	φ16 超硬ドリル	FX-MQ-HSE φ16	GBT40-MEGA16D-105A	55	160,000	5,000	5,000	16,000	18,000
250	φ16 超硬ドリル	FT-GDN φ16	GBT40-MEGA20H-90	90	180,000	5,000	5,000	18,000	18,000

使用する刃具・ホルダの組合せパターンを管理

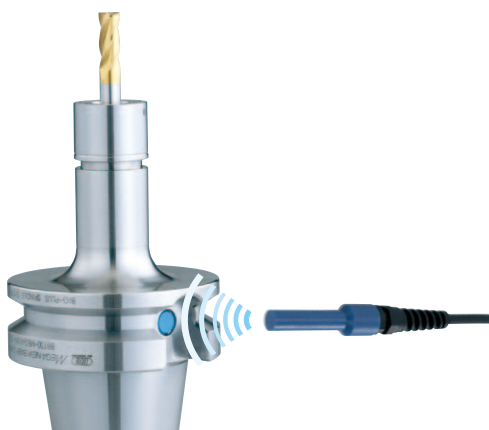
特長

- 使用する刃具・ホルダの組合せパターンを管理(工具の標準化)
- 工具組合せパターンを集約することで段取時間の短縮・加工ミス防止・工具購入費の削減
- NCデータにおけるT指令値の工具種番号化(ポット番号からの変更)
- Factory Manager[®] FM-NCLINK[®] を利用することでマガジンへの工具ランダム取付けの実現と取付けミス防止

FM-NCLINKの詳細は P27～P30

パーマネント工具の背番号管理

工場内にある全ての工具をID番号で管理



ID番号	工具種番号	工具名	工具長	工具径	保管場所	保管番号	アセット回数	現在寿命	最大寿命	予備寿命	寿命単位
100025	1005	φ3 超硬ドリル	25	99.755	2.839 TC	26	10	3752	18000	15000	秒
100026	242	φ32 超硬エンドミル	70	159.691	31.595 VR	23	4	2653	18000	15000	秒
100027	1006	φ12 超硬ドリル	75	149.080	11.498 ST02	009008	26	18020	18000	15000	秒
100028	910	φ20 超硬エンドミル	65	159.981	19.111 ST02	002002	3	10620	18000	15000	秒
100029	901	φ0.2 超硬エンドミル	15	149.470	GV503-SAX	27	25	16592	18000	15000	秒
100030	1005	φ3 超硬ドリル	25	99.194	2.365 MOVE RD		25				無し
100031	2006	φ9.8 超硬ドリル	65	139.628	9.317 ST02	009009	4	12571	18000	15000	秒
100032	244	φ5 ハイスドリル	55	114.132	4.814 ST02	001001	6	15442	18000	15000	秒
100033	2007	φ3.2 超硬ドリル	20	94.370	3.061 ST02	009010	6	3724	18000	15000	秒
100034	1009	φ16 フラットドリル	27	164.558	15.844 TC	27	27	9492	18000	15000	秒

所有する工具を台帳管理

特長

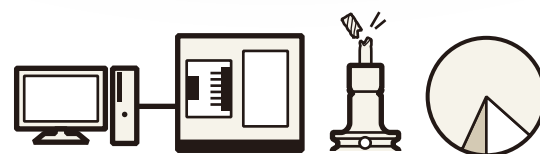
- ICコードチップによる背番号管理
- 他のシステム提案と組合せることで、工具寿命管理・工具所在管理・工具補正值管理が可能
- 使用工具リストと工具所在情報を比較し、不足工具や予備工具の確認が可能

3

工具寿命管理・機械稼働監視

提案 3-1

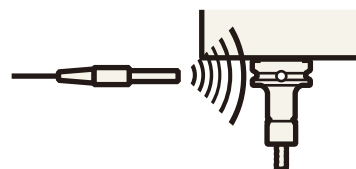
CNC装置と連動した工具寿命管理・機械稼働監視



- ・ FANUC31i・OSP P200などLAN対応のCNC装置と連動してマガジン内の工具寿命を管理
- ・ TOOL IC[®] Codeシステムを利用してFANUC31i・OSP P200などLAN対応のCNC装置と連動して工場内全ての工具寿命を管理
- ・ FANUC31i・OSP P200などLAN対応のCNC装置と連動してマガジン内の機械稼働状態を監視
- ・ 工具寿命・アラーム発生時・加工終了時にメールで通知

提案 3-2

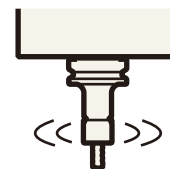
加工機内に取付けたTOOL IC[®] Codeシステムを利用した工具寿命管理



- ・ LAN対応でないCNC装置での工具寿命管理
- ・ 機内にICコードアンテナを取付け工具寿命管理

提案 3-3

電流検知センサによる稼働監視



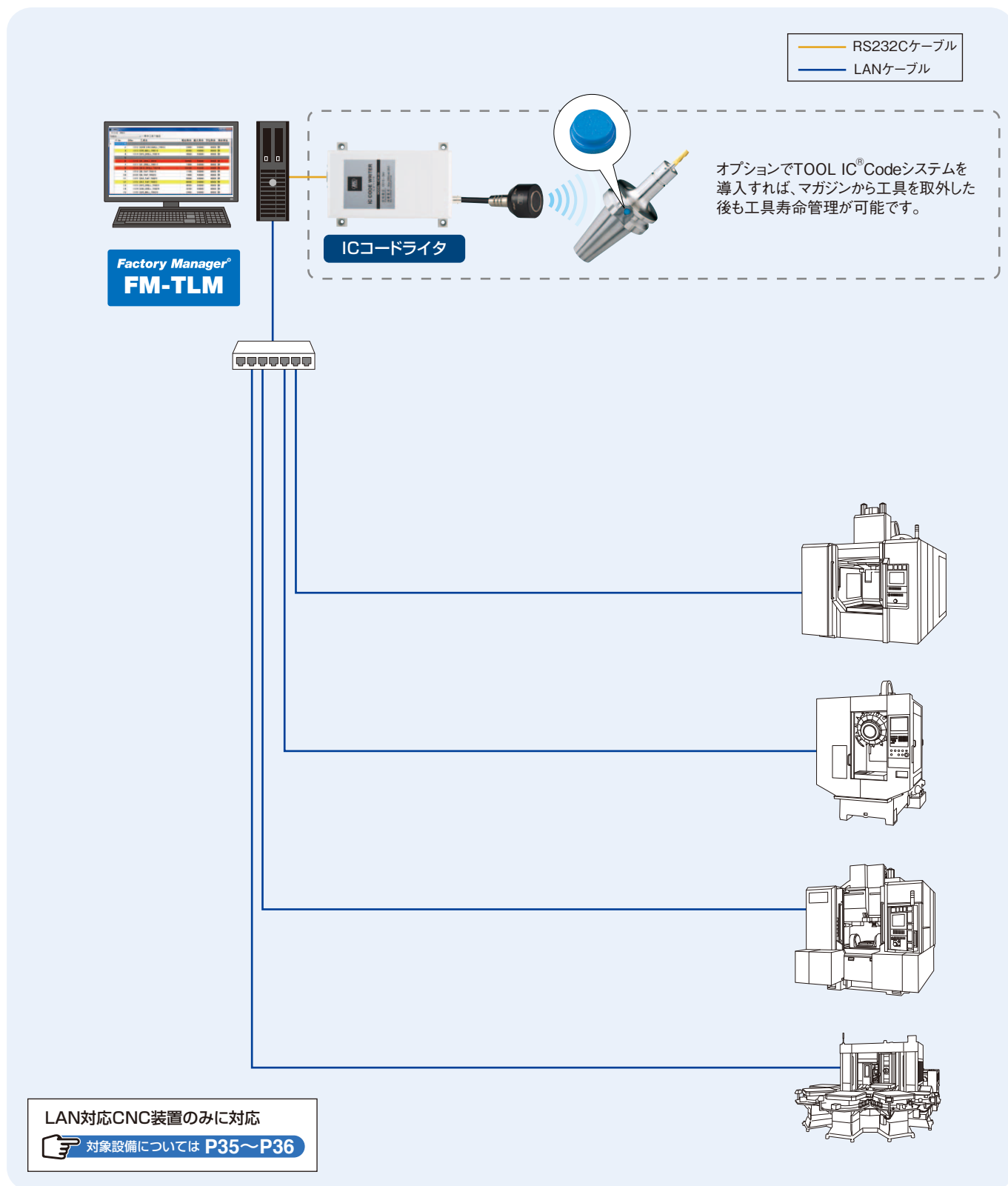
- ・ LAN対応でないCNC装置で機械稼働状態を監視
- ・ 電流検知センサによる機械稼働監視

提案 3-1

工具寿命

機械稼働

CNC装置と連動した工具寿命管理・機械稼働監視



【主な機能】

- CNC装置から工具使用時間を取得。
- CNC装置から機械稼働状態を取得。

工具寿命管理

P No	ID No	工具名	現在寿命	最大寿命	予告寿命	寿命単位
1						
2	1212	D200_FACEMILL_T6012	2800	10000	8000	秒
3	1213	D70_MILL_T6013	8300	10000	8000	秒
4	1214	D15_DRILL_T6014	4800	10000	8000	秒
5						
6	1216	D5_DRILL_6016	10400	10000	8000	秒
7	1217	D7_DRILL_T6017	1800	10000	8000	秒
8	1218	D8.5_DRILL_T6018	10300	10000	8000	秒
9	1219	D6_TAP_T6019	1100	10000	8000	秒
10	2220	D8_TAP_T6020	1900	10000	8000	秒
11	1221	D10_TAP_T6021	5600	10000	8000	秒
12	1222	D12_TAP_T6022	8600	10000	8000	秒
13	1223	D15_DRILL_T6023	4500	10000	8000	秒
14	1224	D30_DRILL_T6024	3200	10000	8000	秒
15	1225	D25_MILL_T6025	2900	10000	8000	秒

【機械のマガジン情報】

特長

- マガジン内の工具使用時間(ATC回数)を計測
- TOOL IC[®] Codeシステムを利用することでマガジンから工具を取外した後も寿命管理が可能
- 工具寿命が尽きるとメールで通知が可能
(※ソフトをインストールしたPCにメールアカウントが必要です。)

● **Factory Manager[®] FM-PSIC-FP** を利用することでCNC装置への工具補正値の登録が可能 FM-PSIC-FPの詳細は **P7～P8**

LAN接続に対応していないCNC装置は、P21の **提案 3-2** を利用します。

機械稼働監視



【機械稼働状態を監視】



【機械稼働グラフ】

特長

- 機械の[加工中]・[加工待機]・[アラーム]の状態を監視
- アラーム発生時、加工終了時にメールで通知可能 (※ソフトをインストールしたPCにメールアカウントが必要です。)
- **Factory Manager[®] FM-PSIC-FP** を利用することでCNC装置への工具補正値の登録が可能 FM-PSIC-FPの詳細は **P7～P8**

LAN接続に対応していないCNC装置は、P22の **提案 3-3** を利用します。

【導入事例】

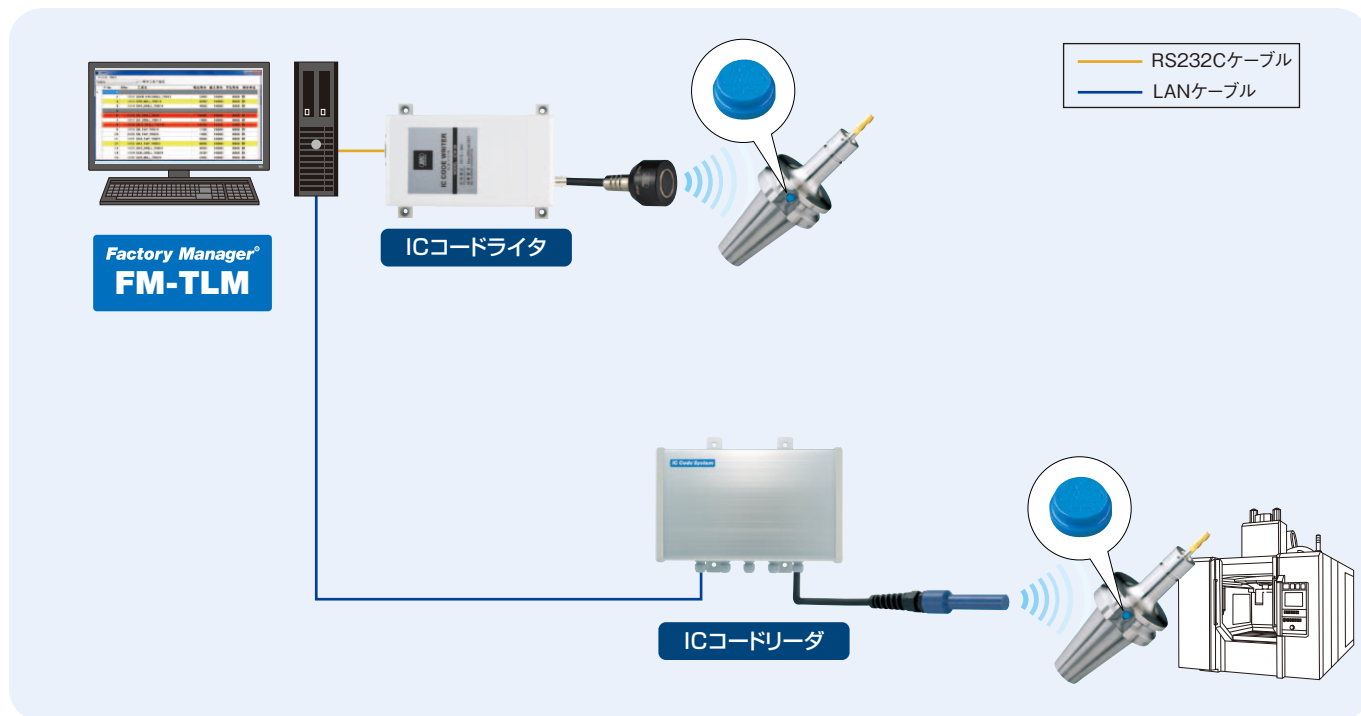
LAN対応のCNC装置に対して工具寿命(使用時間)管理・機械稼働監視を実施。
マガジン内の工具寿命をPC(事務所)で確認。
工具寿命が尽きるとメールで通知。

LAN対応のCNC装置に対して工具寿命(使用時間)管理を実施。
工具にICコードチップを取付ける。
工場内にある全ての工具の寿命をPC上で管理。

提案 3-2

工具寿命

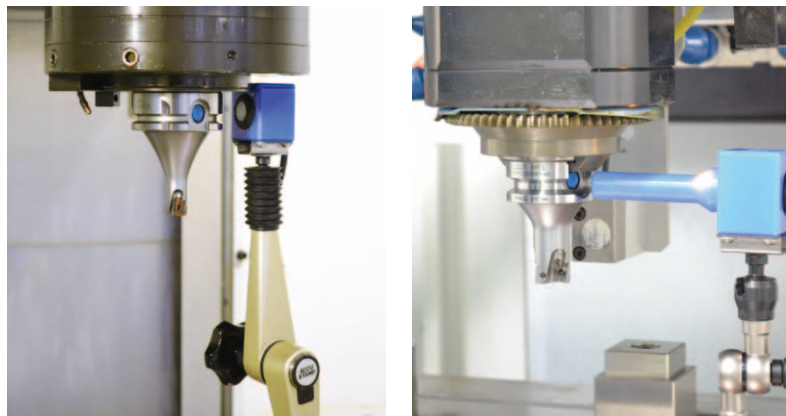
加工機内に取り付けたTOOL IC Codeシステムを利用した工具寿命管理



【主な機能】

- ATC直後にICコードチップを読み、工具使用回数・時間を管理。
- ICコードチップの読取り処理により工具所在管理が可能。

■ 加工機内へのアンテナ取付け例



P No	IDNo	工具名	現在寿命	最大寿命	予告寿命	寿命単位
1						
2	1212	D200_FACEMILL_T6012	2800	10000	8000	秒
3	1213	D70_MILL_T6013	8300	10000	8000	秒
4	1214	D15_DRILL_T6014	4800	10000	8000	秒
5						
6	1215	D5_DRILL_T6015	10400	10000	8000	秒
7	1217	D7_DRILL_T6017	1800	10000	8000	秒
8	1218	D65_DRILL_T6018	5600	10000	8000	秒
9	1219	D6_TAP_T6019	1100	10000	8000	秒
10	2220	D6_TAP_T6020	1900	10000	8000	秒
11	1221	D10_TAP_T6021	5600	10000	8000	秒
12	1222	D12_TAP_T6022	8500	10000	8000	秒
13	1223	D15_DRILL_T6023	4500	10000	8000	秒
14	1224	D30_DRILL_T6024	3200	10000	8000	秒
15	1225	D25_MILL_T6025	2900	10000	8000	秒

【機械のマガジン情報】

加工機によってはICコードアンテナが取付けできない機種もあります。(評価用の貸出機があります。)

特 長

- LANで接続できないCNC装置でも利用が可能
- 工具寿命が尽きるとメールで通知が可能
(※ソフトをインストールしたPCにメールアカウントが必要です。)

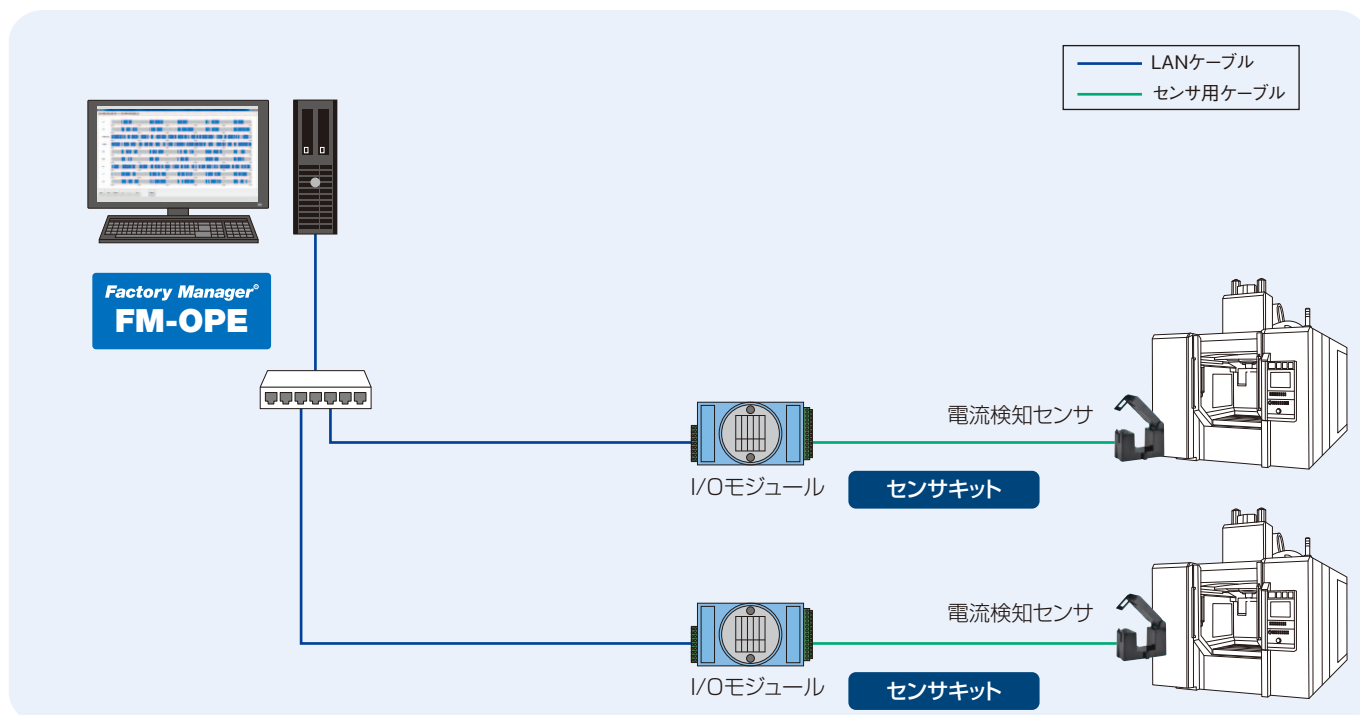
LAN接続対応のCNC装置は、
P19の **提案 3-1** を利用します。

【導入事例】

加工機内にICコードアンテナの取付けが可能な機械で工具寿命(使用時間)を管理。

対象設備については **P35～P36**

電流検知センサによる稼働監視



【主な機能】

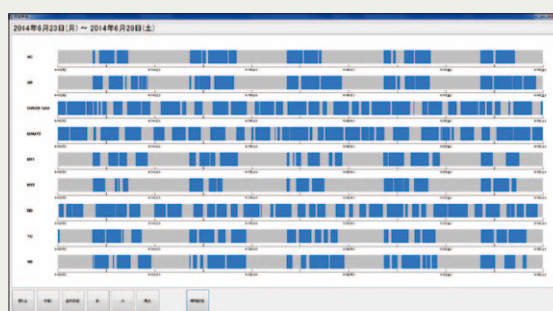
- 主軸稼働時間の監視。

特 長

- スピンドルアンプユニットに電流検知センサを取付けるだけで利用可能
- 信号灯の信号線からの監視が可能



電流検知センサ取付け例



収集したデータはグラフ化を行い確認可能

LAN接続対応のCNC装置は、P19の **提案 3-1** を利用します。

【導入事例】

スピンドルアンプユニットに電流検知センサを取付けて機械稼働(主軸稼働時間)を管理。

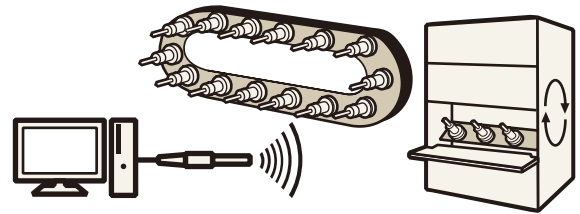
対象設備については **P35~P36**

4

工具所在管理

提案 4-1

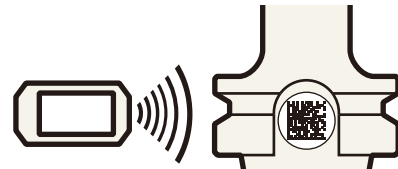
TOOL IC[®] Codeシステムを利用した工具所在管理



- ・ 工場内の工具所在管理
 - ・ TOOL IC[®] Codeシステムを利用した工具所在管理
 - ・ マガジン内のツールレイアウトを事務所で確認
-
- ・ 汎用棚の工具所在管理
 - ・ 自動倉庫と連動した工具所在管理

提案 4-2

2次元コードを利用した工具所在管理



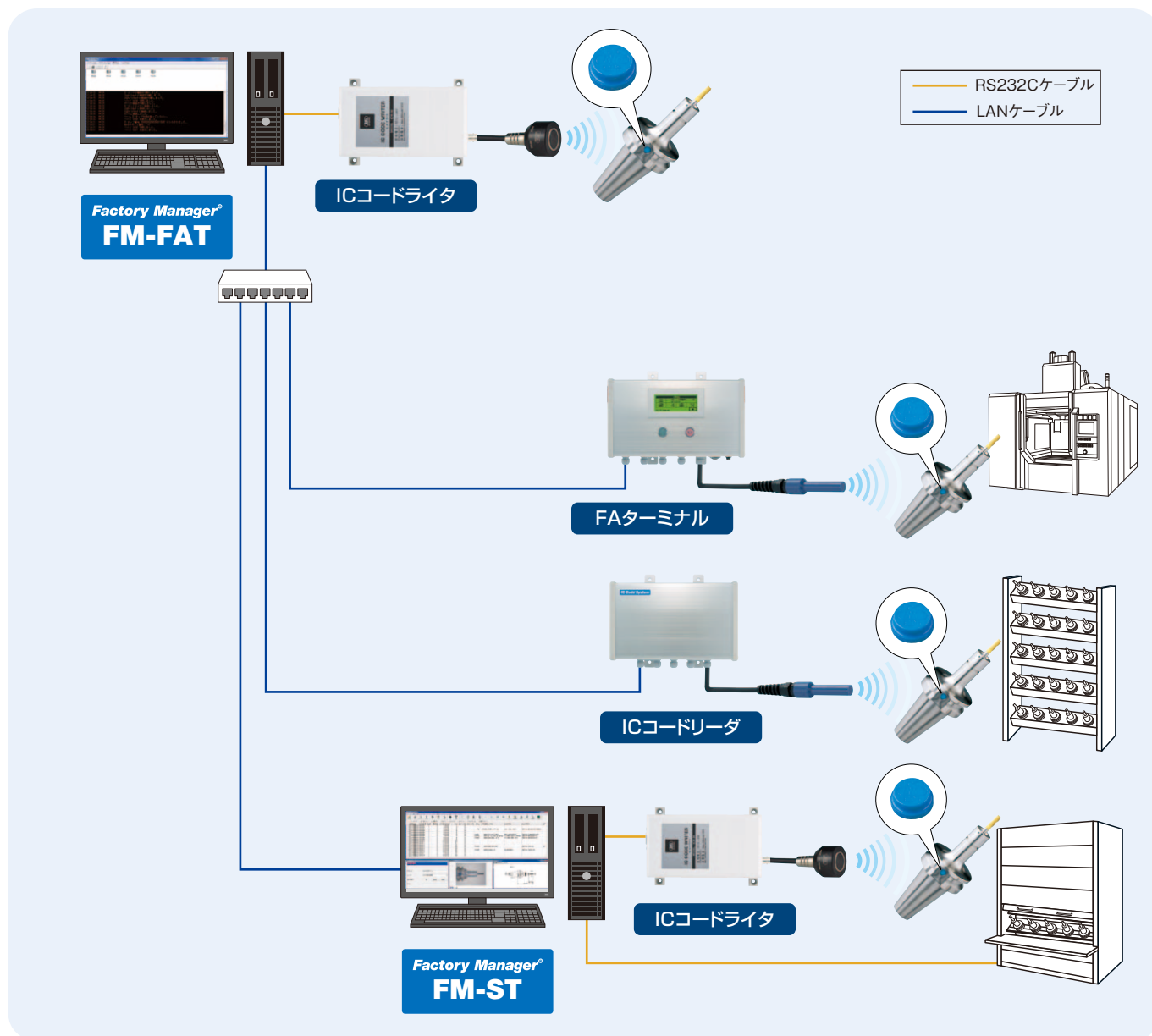
- ・ 既存工具に2次元コードを貼付け工具の所在管理
- ・ ワイヤレス2次元コードリーダーを利用した工具所在管理

提案 4-1

工具所在

自動倉庫連動

TOOL IC[®] Codeシステムを利用した工具所在管理



【主な機能】

- ICコードチップの読取り操作により所在管理が可能。 **Factory Manager[®] FM-FAT**
- マキシンコー社製・村田機械製作所製自動倉庫と連動した工具所在管理が可能。 **Factory Manager[®] FM-ST**

特 長

- 既存機や汎用棚でも導入可能



- **Factory Manager[®] FM-PSIC-FP** **Factory Manager[®] FM-TLM** を利用することで工具補正値管理・寿命管理が可能

☞ FM-PSIC-FPの詳細は P7～P8

☞ FM-TLMの詳細は P19～P20

【導入事例】

機械ごとにICコードリーダーを設置。マガジン内の工具レイアウトをPC（事務所）で管理。

自動倉庫により、機外の工具を一元管理。FM-STで倉庫内の所在管理とクレーン制御（工具の自動呼出し）。

☞ 対象設備については P35～P36

提案 4-2

工具所在

ワイヤレス対応

2次元コードを利用した工具所在管理



【主な機能】

- 2次元コードの読取り操作により所在管理が可能。

特 長

- ワイヤレス2次元コードリーダ採用でハード機器導入コストを削減
- 2次元コードラベルを貼付するだけで運用可能

※2次元コードラベルはドライブキーへの貼付が最適です。

※使用環境によっては2次元コードラベルが剥がれる可能性があります。
(ID番号をツールに刻印しておくことで、ラベルの再発行は可能です)



【導入事例】

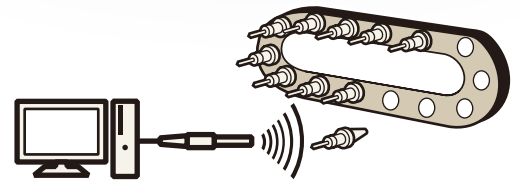
既存工具1000本に2次元コードラベルを貼付。
ワイヤレス2次元コードリーダにより工具所在を管理。
ワイヤレス2次元コードリーダを用いて工具を検索。

5

■ マガジンへの工具ランダム取付け・工具種番号管理

提案 5-1

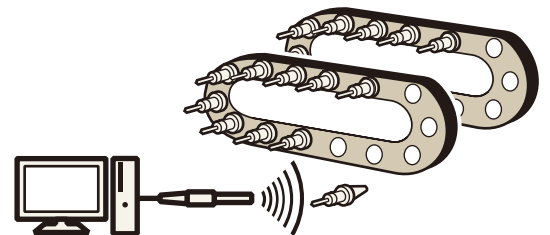
工具種番号管理によるマガジンへの工具ランダム取付け



- ・ マガジンへの工具取付けミスの防止
- ・ 空いているポットへの工具取付け
- ・ 工具補正值の登録ミス防止

提案 5-2

工具種番号管理によるマガジンへの工具ランダム取付け
(1台のPCで複数台管理)



- ・ 1台のPCで複数台の機械を管理
- ・ マガジンへの工具取付けミスの防止
- ・ 空いているポットへの工具取付け
- ・ 工具補正值の登録ミス防止

提案 5-3

多面パレット機(FMC)での工具種番号管理に
よるマガジンへの工具ランダム取付け



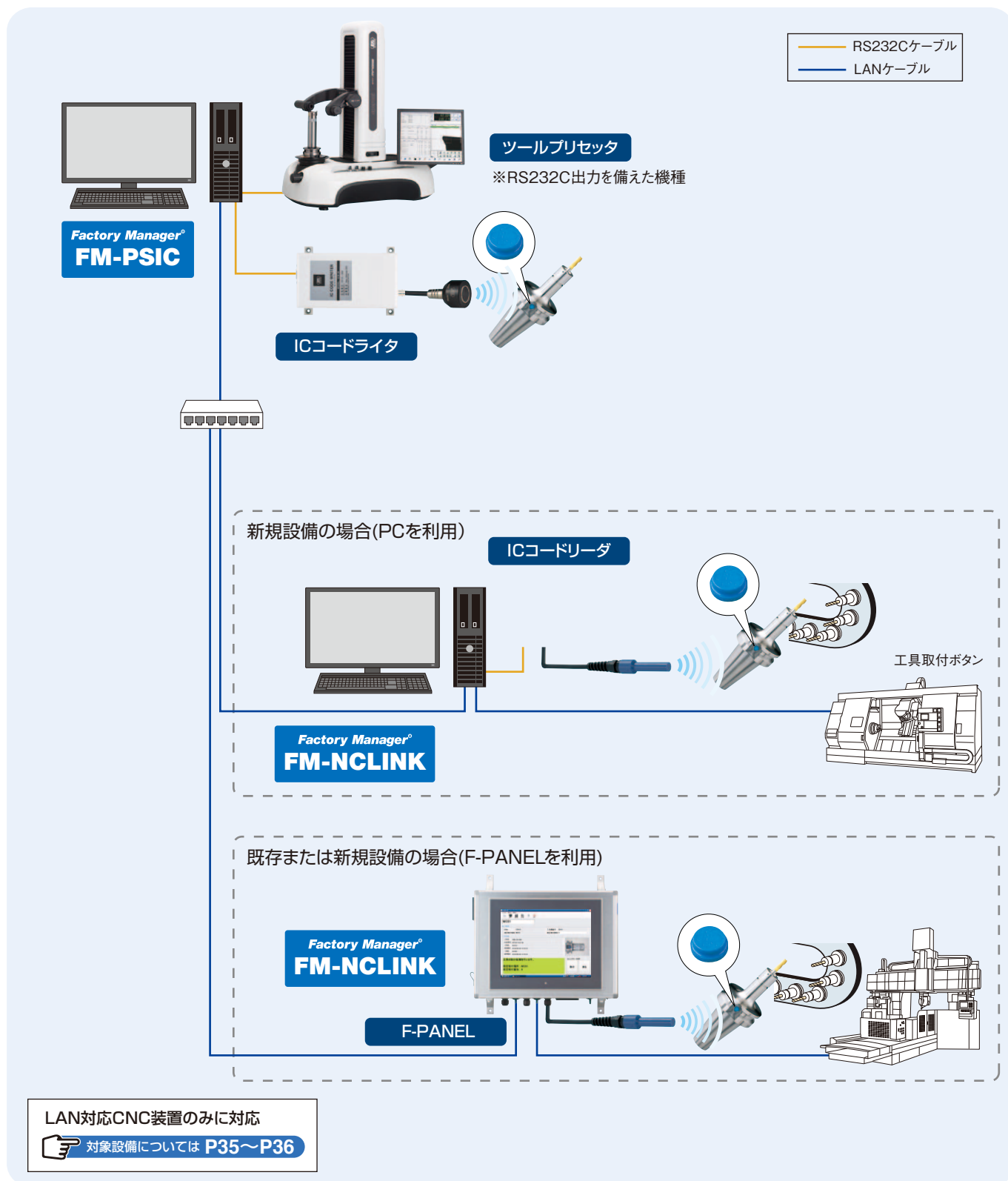
- ・ FMS・FMCで自動化支援システムの構築
- ・ パレット管理
- ・ マガジンへの工具取付けミスの防止
- ・ 空いているポットへの工具取付け
- ・ 工具補正值の登録ミス防止

5 マガジンへの工具ランダム取付け・工具種番号管理

提案 5-1

ランダム取付け 工具種番号 工具補正值 工具寿命 工具所在
機械稼働 NC データ 図面 製造情報 加工指示

工具種番号管理によるマガジンへの工具ランダム取付け



【主な機能】

- マガジンへの工具取付けミスを削減。(工具のランダム取付けが可能)
- 機械メーカーの協力を得て、工具種番号呼び出しを実現。(工具種番号によるT指令)

提案 5-2

ランダム取付け

工具種番号

工具補正值

工具寿命

工具所在

機械稼働

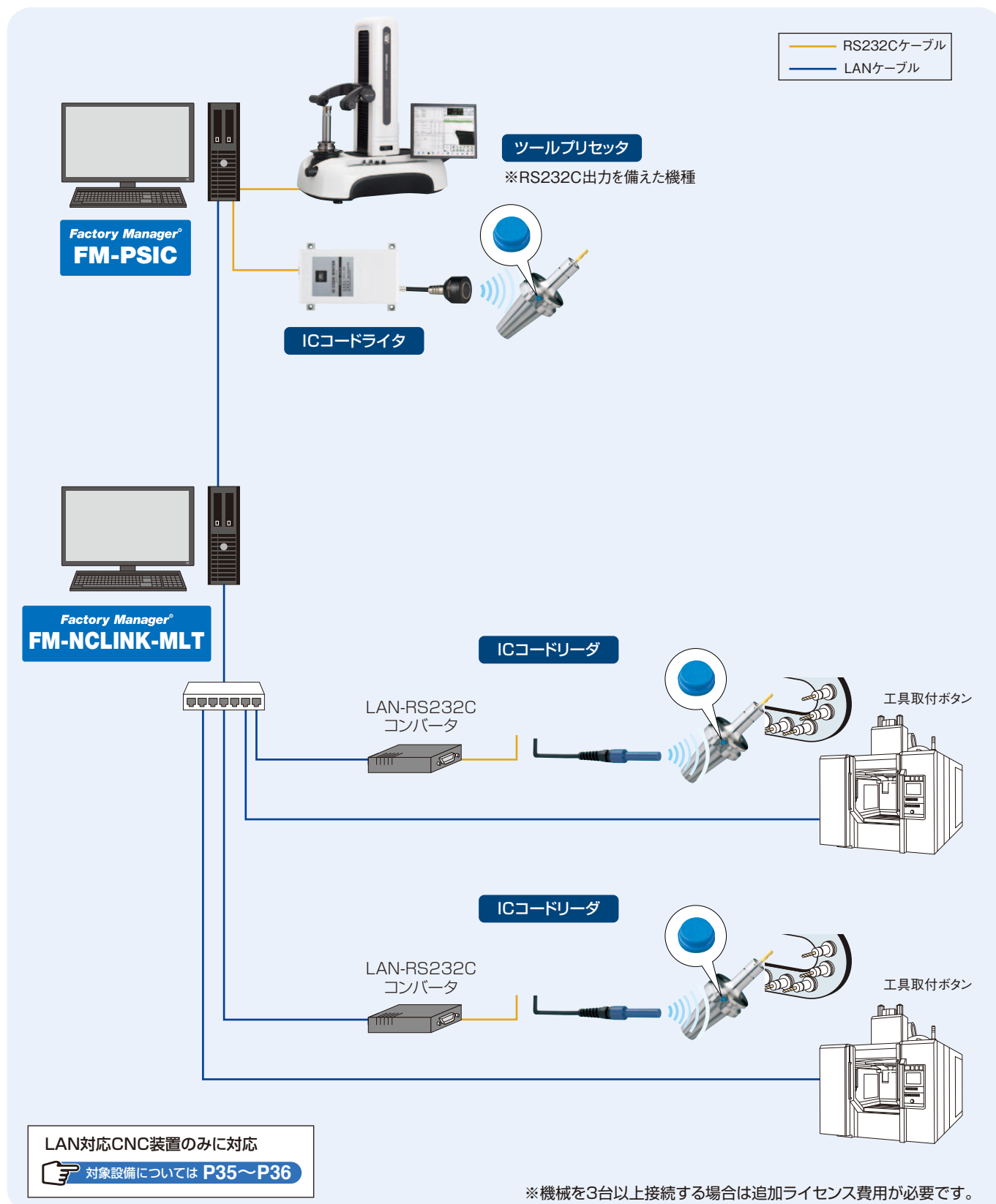
NC データ

図 面

製造情報

加工指示

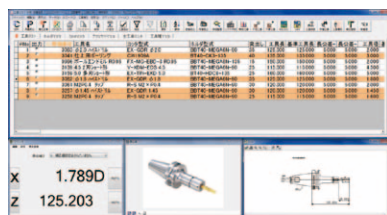
工具種番号管理によるマガジンへの工具ランダム取付け(1台のPCで複数台管理)



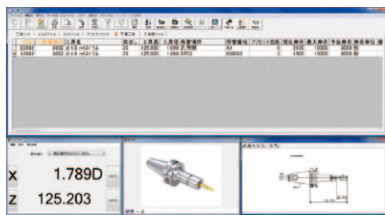
【主な機能】

- 1台のPCで複数台の機械と接続が可能。

運用方法



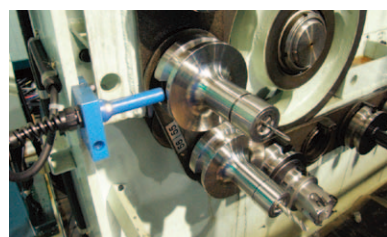
①加工に必要な工具の不足分を検索
(不足工具の表示)



②不足工具と同じ工具種番号の工具を準備
(予備工具の表示)



③ツールプリセットで工具を測定



④工具をマガジンの空きポットに取付ける
(ランダム取付け)



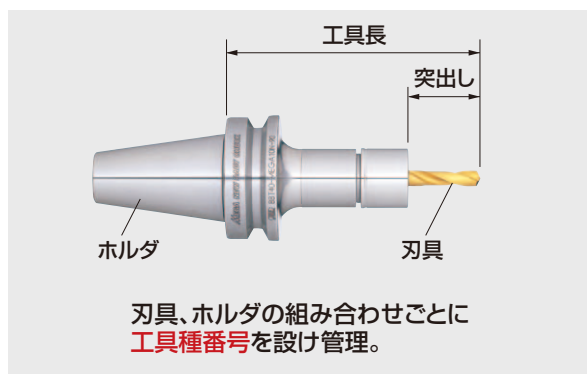
⑤工具取付けボタンを押す



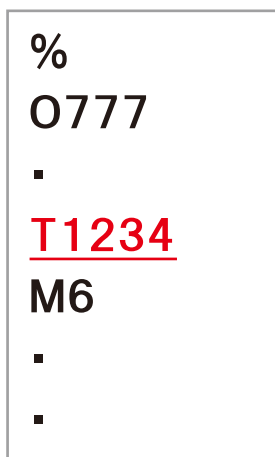
⑥工具の取付け位置を割り出し、
工具情報を登録

工具種番号管理

使用する工具の組合せ種類を管理



- 使用する刃具・ホルダの組合せパターンを管理
(工具の標準化)
- 工具組合せパターンを集約することで
段取時間の短縮・加工ミス防止・工具購入費の削減



- NCデータにおけるT指令値の工具種番号化
(ポット番号からの変更)
- マガジンへの工具ランダム取付けの実現と取付けミス防止

機械メーカーへの依頼



●マガジン内にICコードアンテナの取付け



●工具取付・取外ボタンの設置
または、F-PANELの設置

工具管理画面 3-1

01000 N00167

NO.	補正番号	HD	W	D	長さ(D)	半径(D)	半径(D)	半径(D)
1	12011	21	0	1	200.000	0.000	20.000	0.000
2	12006	1	2	2	150.000	0.000	8.000	0.000
3	12005	1	3	3	110.000	0.000	10.000	0.000
4	12001	1	4	4	205.004	0.000	30.257	0.000
5	12014	1	5	5	125.770	0.000	0.000	0.000
6	12010	1	6	6	207.950	0.000	45.900	50.000
7	1402	1	7	7	122.400	0.100	12.309	0.309
8	12007	1	8	8	150.000	0.000	2.000	0.000
9	12008	1	9	9	175.000	0.000	1.000	0.000
10	12012	1	10	10	105.000	0.000	20.000	0.000
11	12004	1	11	11	125.000	0.000	13.100	0.000
12	12009	1	12	12	152.100	0.000	0.000	0.000
13	12000	1	13	13	120.000	0.000	0.000	0.000
14	12015	1	14	14	135.210	0.000	0.000	0.000

15:06:52

●CNC装置に工具管理ソフトの準備
(FANUC社工具管理機能オプションまたは
機械メーカーが準備するソフト)



- FANUC社FOCAS2 I/F対応のCNC装置を準備
- オークマ社OSP-API 対応のCNC装置を準備
- 三菱電機社三菱CNC通信ソフトウェア対応のCNC装置を準備
- CNC装置内のラダープログラムを変更

特長

- 工具のランダム取付け(マガジンへの工具取付けミスを防止)
- 工具種番号によるT指令呼出し
- 工具補正值の登録
- 工具寿命・所在管理

【導入事例】

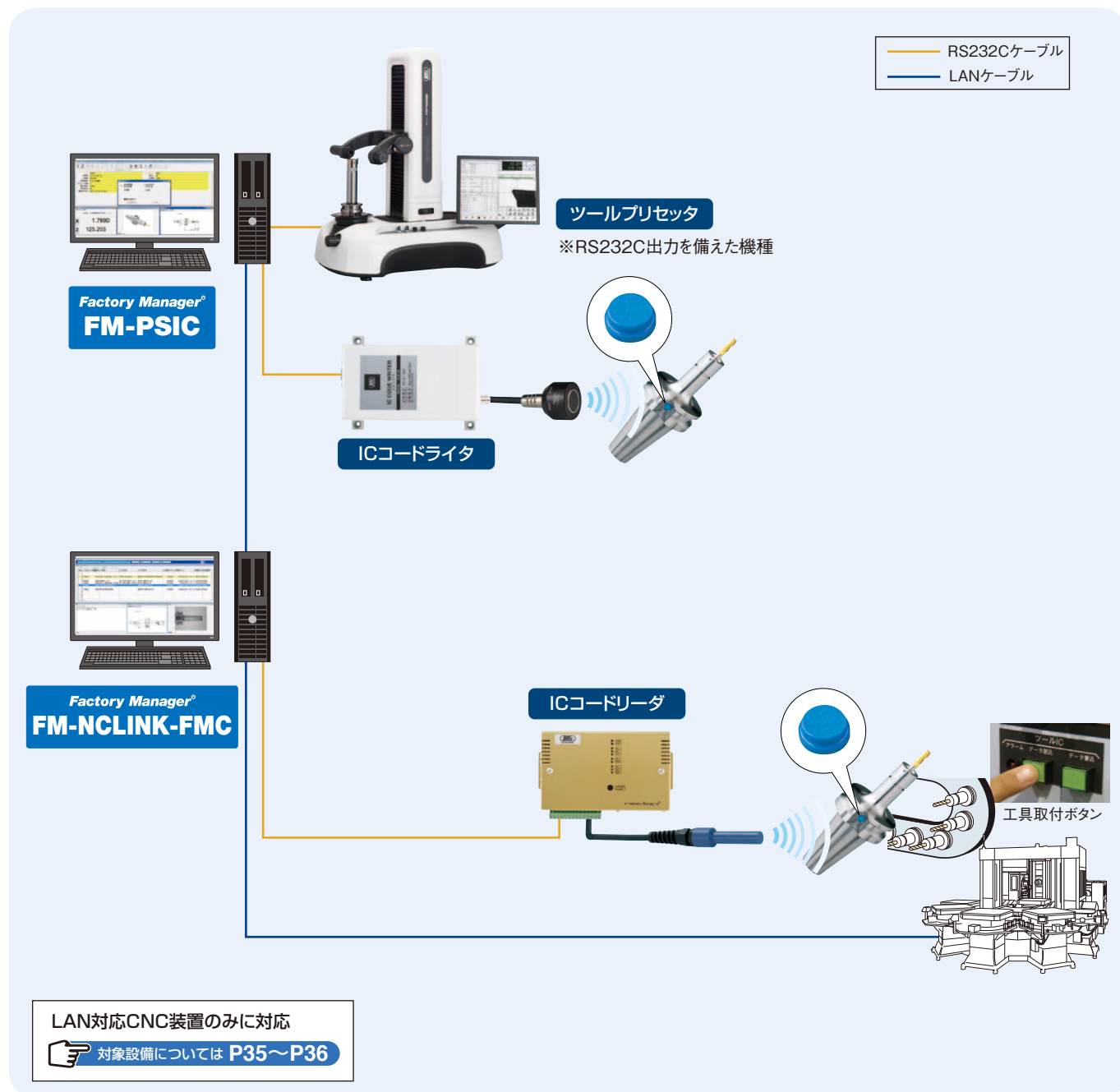
新規設備(横型MC)導入時に機械メーカー協力のもと、FM-NCLINKを導入。
空いたマガジンポットへの工具ランダム取付け・工具種番号呼出しによる運用を実現。

▶ 工具取付けミス・工具補正值の登録ミスを軽減。

提案 5-3

パレット管理 ランダム取付け 工具種番号 工具補正值 工具寿命 工具所在
機械稼働 NC データ 図 面 製造情報 加工指示

多面パレット機(FMC)での工具種番号管理によるマガジンへの工具ランダム取付け

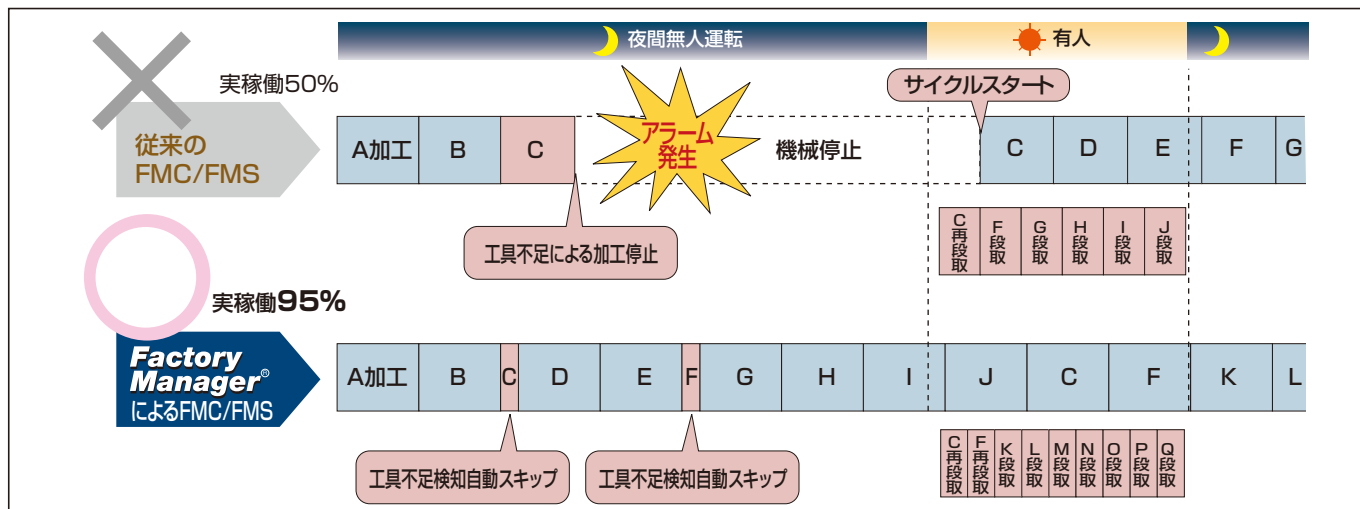


【主な機能】

- パレット管理。
- 加工前(パレット交換時)に不足工具の確認が可能。
- 自動化支援システムの実現。

自動化支援システムの構築

FMC・FMSでは工具不足による加工停止などのアラームを軽減することで機械の稼働率が向上
多面パレット機では、加工可能なパレットのみを搬入し連続加工が可能（不足工具の事前確認）

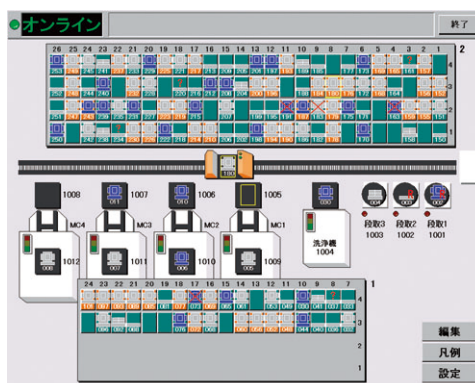


パレット管理

パレットに取付けられているワーク情報・NCデータ・図面・加工状態などの管理が可能



FMS向け特殊ソフト
機械稼働情報・パレット搬送クレーンなどの管理が可能



特長

- パレット管理に対応 **Factory Manager[®] FM-NCLINK**
- FM-NCLINKの詳細は P27～P30
- パレット搬入時の不足工具チェック・NCデータ転送
- 工具のランダム取付け（マガジンへの工具取付けミスを軽減）
- 工具種番号によるT指令呼出し
- 工具補正值の登録
- 工具寿命・所在管理

【導入事例】

新規設備（多面パレット機）導入時に機械メーカー協力のもと、FM-NCLINK-FMCを導入。
空いたマガジンポットへの工具ランダム取付け・工具種番号呼出しによる運用を実現。

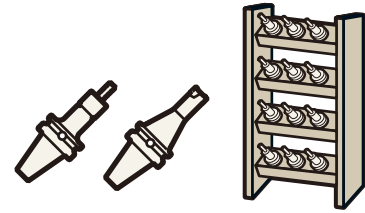
工具取付けミス・工具補正值の登録ミスを軽減。
加工前に不足工具のチェックを行い、加工可能なパレットを判断する自動化支援システムを構築。

6

工具在庫/再研磨管理

提案 6-1

工具の再研磨・再利用に最適な工具在庫管理



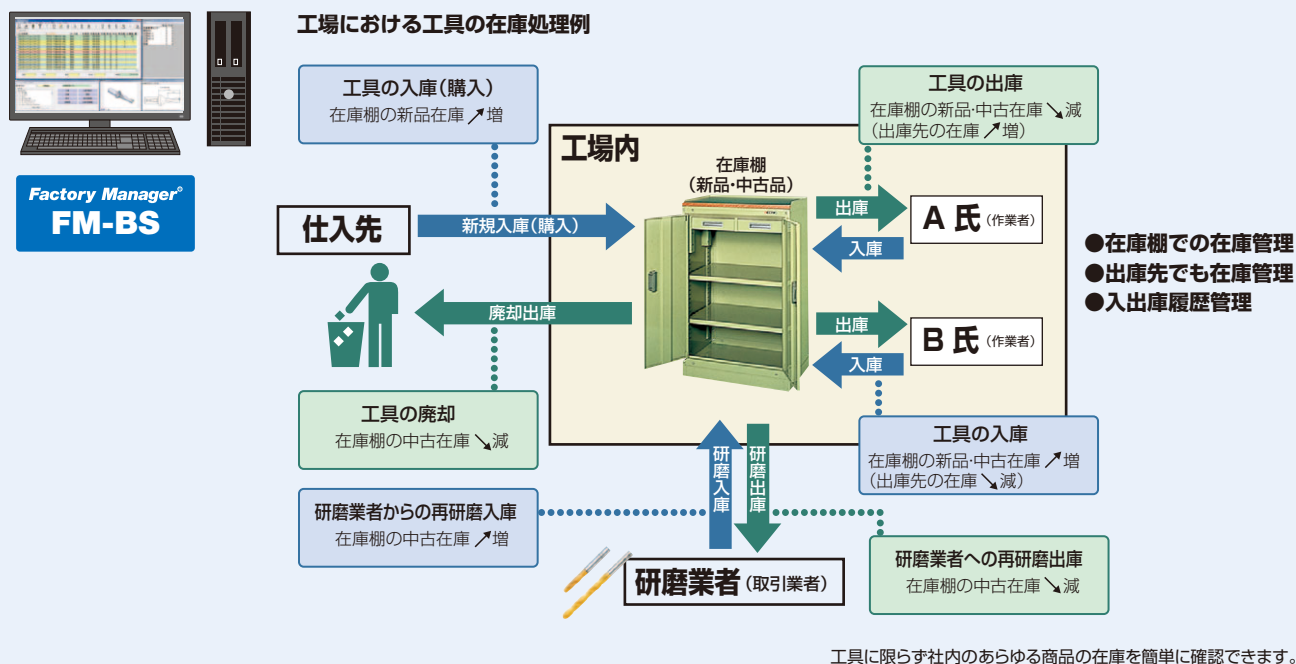
- ・工場内に点在する工具の在庫管理
- ・工具の再研磨管理
- ・工具の発注管理
- ・バーコードを利用した在庫管理

提案 6-1

工具在庫

工具再研磨

工具の再研磨・再利用に最適な工具在庫管理



【主な機能】

- 工具入出庫の管理。
- 再研磨の管理。
- 工具発注の管理。

品名	品番	メーカー	数量	単価	金額	納期	コード
ドリル	ST20-T0H125-S0L	BIG	100	100,000	10,000,000	2013/2/11	100001
...

特長

- 工具室・工具使用先別の在庫管理が可能
- 入出庫履歴による購入費用・使用費用・再研磨費用の管理
- ハンディバーコードリーダによる入出庫処理（オプション）
- エクセルによる発注書の発行

発注日 2013/2/11

NEA000757

発注書

大昭和機械株式会社

工具部

〒165-0806 東京都豊島区

工具部 課 課長

下記の通りに発注申し上げます

コード	名称	型式	メーカー名	数量	単価	金額	納期	コード(バーコード)	
1	100001	ドリル	ST20-T0H125-S0L	816	5	¥8,580	¥44,580	2013/2/13	
2	101185	高速ドリル	90-26/51-C525	816	1	¥49,500	¥49,500	2013/2/14	
3	101296	バカセット	07/08	816	2	¥42,000	¥84,000	2013/2/28	
4									
5									
						合計	¥168,080		

【導入事例】

2つの工場間の在庫をFM-BSで一元管理。
各工場内の工具室の在庫・使用部門別の在庫を管理。

ハンディバーコードリーダを用いて入出庫管理。
エクセルを使用した発注書の発行。

付 録 システム要件

システム提案	ソフト ※8	ハード機器 ※8※9	CNC装置との接続		工場内無線LAN環境
			RS232C	LAN対応	
提案 1-1 ツールプリセットで測長した値を PC に取込み NC データに変換後、CNC 装置へ転送	FM-PSLT ※4 FM-LT	ツールプリセット ※1 LAN-RS232C コンバータ ※1※5	●	●	—
提案 1-2 TOOL IC [®] Codeシステムを利用して工具補正値を CNC装置に登録。同時に工具所在情報の更新	FM-PSIC-FP	ツールプリセット ※1 ICコードライタ1式 ※1 ※10 FAターミナル またはF-PANEL1式 ※1	—	●	—
提案 1-3 2次元コードを利用して工具補正値をCNC装置に登録	T-SCAN-PS	ツールプリセット ※1 ラベルプリンタ ※1 ※10 2次元コードリーダ1式 ※1	●	—	—
提案 1-4 2次元コードを利用して工具補正値をCNC装置に登録 (ワイヤレス2次元コードリーダ対応)	T-SCAN-PS T-SCAN-PS-WL	ツールプリセット ※1 ラベルプリンタ ※1 ※10 ワイヤレス2次元コードリーダ ※1 ※10 無線LANアクセスポイント ※1 ※3	—	●	●
提案 2-1 NCデータ管理・図面管理	FM-PRO FM-LT	LAN-RS232Cコンバータ ※1※5	●	●	—
提案 3-1 CNC装置と連動した工具寿命管理・機械稼働監視	FM-TLM	ICコードライタ1式 ※1※6	—	●	—
提案 3-2 加工機内に取付けたTOOL IC [®] Codeシステムを利用した工具寿命管理	FM-TLM	ICコードライタ1式 ※1 ICコードリーダ1式 ※1	—	—	—
提案 3-3 電流感知センサによる稼働監視	FM-OPE	センサキット ※1	—	—	—
提案 4-1 TOOL IC [®] Codeシステムを利用した工具所在管理	FM-FAT FM-ST ※7	ICコードライタ1式 ※1 FAターミナル ※1 または ICコードリーダ1式 ※1	—	—	—
提案 4-2 2次元コードを利用した工具所在管理	T-SCAN-LOC T-SCAN-LOC-WL	ワイヤレス2次元コードリーダ1式 ※1 ※10 無線LANアクセスポイント ※1 ※3	—	—	●
提案 5-1 工具種番号管理によるマガジンへの工具ランダム取付け	FM-PSIC FM-NCLINK	ツールプリセット ※1 ICコードライタ1式 ※1 ※10 ICコードリーダ1式 ※2 またはF-PANEL1式 ※1	—	●	—
提案 5-2 工具種番号管理によるマガジンへの工具ランダム取付け (1台のPCで複数台管理)	FM-PSIC FM-NCLINK-MLT	ツールプリセット ※1 ICコードライタ1式 ※1 ※10 ICコードリーダ1式 ※2 LAN-RS232Cコンバータ ※2	—	●	—
提案 5-3 多面パレット機(FMC)での工具種番号管理によるマガジンへの工具ランダム取付け	FM-PSIC FM-NCLINK-FMC	ツールプリセット ※1 ICコードライタ1式 ※1 ※10 ICコードリーダ1式 ※2	—	●	—
提案 6-1 工具の再研磨・再利用に最適な工具在庫管理	FM-BS	—	—	—	—

※1 AC100V 電源が必要です。

※2 DC24V 電源が必要です。

※3 お客様でご準備ください。

※4 BIG 社製ツールプリセット接続ケーブルは同梱可能です。

※5 RS232C ケーブルでの配線距離が 30m を超える場合に必要です。

※6 TOOL IC[®] Code システムと併用する場合は必要です。

※7 自動倉庫接続時に必要です。

※8 機械接続台数により必要なソフトライセンス数、ハード機器の数量は変わります。

※9 CNC 装置と PC を接続するためには、記載しているハード機器とは別に RS232C ケーブルや LAN ケーブルなどのネットワーク機器が必要です。

※10 ソフトに付属

CNC装置側 工具管理ソフト	対象設備に関して 接続可能な設備の詳細は、弊社営業所へ お問い合わせください。	接続方法に関して	機械接続台数に関して
—	(LAN 接続の場合) FANUC：FOCAS2 I/F 対応の CNC 装置 オークマ：OSP-API 対応の CNC 装置 (RS232C 接続の場合) 工具補正値の外部出力機能が必要	・ツールプリセッタとの接続にはPCにCOMポートが必要。 ・RS232Cケーブルで複数台の機械と接続するためにはPCにCOMポートが必要。 ・RS232Cケーブルでの接続は30mまで可能。 ・30mを超える場合はLAN-RS232C変換機を利用、またはPC (FM-LT)を増設。 ・既存DNCシステムを利用することも可能。	—
—	FANUC:FOCAS2 I/F対応のCNC装置 オークマ:OSP-API対応のCNC装置	・ツールプリセッタとの接続にはPCにCOMポートが必要。 ・ICコードライタとの接続にはPCにCOMポートが必要。 ・F-PANELは無線LANに対応可能。	・FM-PSIC-FPは1ライセンスで設備5台まで管理可能。 ・6台目以降は追加ライセンスが必要。
—	FANUC:RS232C接続可能な機種 オークマ:OSP5020・7000・U100・E100 ブラザー:TC-22A/31A/32A/R2A/20AS2A S2B/22B/31B/32B/R2B/20B/S2C/S2D	・ツールプリセッタとの接続にはPCにCOMポートが必要。 ・ラベルプリンタとの接続にはPCにUSBポートが必要。	・T-SCAN-PSは1ライセンスで設備5台まで管理可能。 ・6台目以降は追加ライセンスが必要。
—	FANUC:FOCAS2 I/F対応のCNC装置 オークマ:OSP-API対応のCNC装置	・ツールプリセッタとの接続にはPCにCOMポートが必要。 ・ラベルプリンタとの接続にはPCにUSBポートが必要。 ・ワイヤレス2次元コードリーダを利用するためには無線LAN環境が必要。	・T-SCAN-PSは1ライセンスで設備5台まで管理可能。 ・6台目以降は追加ライセンスが必要。
—	(LAN接続の場合) FANUC:FOCAS2 I/F対応のCNC装置 オークマ:OSP-API対応のCNC装置 (RS232C 接続の場合) 工具補正値の外部出力機能が必要	・RS232Cケーブルで複数台の機械と接続するためにはPCにCOMポートが必要。 ・RS232Cケーブルでの接続は30mまで可能。 ・30mを超える場合はLAN-RS232C変換機を利用、またはPC (FM-LT)を増設。 ・既存DNCシステムを利用することも可能。	—
—	FANUC:FOCAS2 I/F対応のCNC装置 オークマ:OSP-API対応のCNC装置	—	・FM-TLMは1ライセンスで設備5台を管理。 ・6台目以降は追加ライセンスが必要。
—	機内にICコードアンテナの設置が可能な設備	・ICコードライタとの接続にはPCにCOMポートが必要。 ・ICコードリーダとの接続にはPCにLANポートが必要。	・FM-TLMは1ライセンスで設備5台を管理。 ・6台目以降は追加ライセンスが必要。
—	電流検知センサの取付けが可能な設備	・センサキットとの接続にはPCにLANポートが必要。	—
—	マキシンコー社製ロータリーストッカー 村田機械製作所製自動倉庫	・ICコードライタとの接続にはPCにCOMポートが必要。 ・ロータリーストッカー・自動倉庫との接続にはPCにCOMポートが必要。 ・FAターミナル、ICコードリーダとの接続にはPCにLANポートが必要。	・FM-FATは1ライセンスで設備5台まで管理可能。 ・6台目以降は追加ライセンスが必要。
—	—	・ラベルプリンタとの接続にはPCにUSBポートが必要。 ・ワイヤレス2次元コードリーダを利用するためには無線LAN環境が必要。	—
●	FANUC:FOCAS2 I/F対応のCNC装置 オークマ:OSP-API対応のCNC装置	・ツールプリセッタとの接続にはPCにCOMポートが必要。 ・ICコードライタ、ICコードリーダとの接続にはPCにCOMポートが必要。 ・RS232Cケーブルでの接続は30mまで可能。 ・30mを超える場合はLAN-RS232C変換機を利用。 ・F-PANELとの接続にはPCにLANポートが必要。	・FM-NCLINKは1ライセンスで設備1台を管理。
●	FANUC:FOCAS2 I/F対応のCNC装置 オークマ:OSP-API対応のCNC装置	・ツールプリセッタとの接続にはPCにCOMポートが必要。 ・ICコードライタとの接続にはPCにCOMポートが必要。 ・ICコードリーダとの接続にはLANポートが必要。 (LAN-RS232C変換機を利用)	・FM-NCLINK-MLTは1ライセンスで設備2台を管理。 ・3台目以降は追加ライセンスが必要。
●	FANUC:FOCAS2 I/F対応のCNC装置 オークマ:OSP-API対応のCNC装置	・ツールプリセッタとの接続にはPCにCOMポートが必要。 ・ICコードライタ、ICコードリーダとの接続にはPCにCOMポートが必要。 ・RS232Cケーブルでの接続は30mまで可能。 ・30mを超える場合はLAN-RS232C変換機を利用。	・FM-NCLINK-FMCは1ライセンスで設備1台を管理。
—	—	—	—

《Factory Manager》基本ライセンスについて》1 台の PC に 1 ライセンスが必要です。

《機械に取り付けるハード機器について》新規設備に設置する場合は、機械メーカーへご依頼ください。既存設備に設置する場合はお客様でお取り付けください。

《PC・ネットワーク機器の設置に関して》お客様で手配いただき、配線・設置をお願いします。

付 録 機能一覧表

	提案 1-1	提案 1-2	提案 1-3	提案 1-4	提案 2-1	提案 3-1	提案 3-2	提案 3-3	提案 4-1	提案 4-2	提案 5-1	提案 5-2	提案 5-3	提案 6-1
加工指示	●	●	—	—	●	—	—	—	—	—	●	●	●	—
製造情報	—	●	—	—	●	—	—	—	—	—	●	●	●	—
NCデータ	●	●	—	—	●	—	—	—	—	—	●	●	●	—
図面	●	●	—	—	●	—	—	—	—	—	●	●	●	—
工具補正值	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	●	●	●	—
機械稼働	—	—	—	—	—	●	—	●	—	—	●	●	●	—
工具寿命	—	—	—	—	—	●	●	—	—	—	●	●	●	—
工具所在	—	●	—	—	—	—	—	—	●	●	●	●	●	—
自動倉庫連動	—	—	—	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—
ランダム取付け	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	●	●	—
工具種番号	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	●	●	—
パレット管理	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	—
工具在庫	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●
工具再研磨	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●
ネットワーク配線不要	—	—	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ワイヤレス対応	—	—	—	●	—	—	—	—	—	●	—	—	—	—

提案1-1 ツールブリセッタで測長した値をパソコンに取込みNCデータに変換後、CNC装置に転送
 提案1-2 TOOL IC[®] Codeシステムを利用して工具補正值をCNC装置に登録。同時に工具所在情報を更新
 提案1-3 2次元コードを利用して工具補正值をCNC装置に登録
 提案1-4 2次元コードを利用して工具補正值をCNC装置に登録(ワイヤレス2次元コードリーダー対応)
 提案2-1 NCデータ管理・図面管理
 提案3-1 CNC装置と連動した工具寿命管理・機械稼働監視
 提案3-2 加工機内に取付けたTOOL IC[®] Codeシステムを利用した工具寿命管理
 提案3-3 電流検知センサによる稼働監視
 提案4-1 TOOL IC[®] Codeシステムを利用した工具所在管理
 提案4-2 2次元コードを利用した工具所在管理
 提案5-1 工具種番号管理によるマガジンへの工具ランダム取付け
 提案5-2 工具種番号管理によるマガジンへの工具ランダム取付け(1台のPCで複数台管理)
 提案5-3 多面パレット機(FMC)での工具種番号管理によるマガジンへの工具ランダム取付け
 提案6-1 工具の再研磨・再利用に最適な工具所在管理



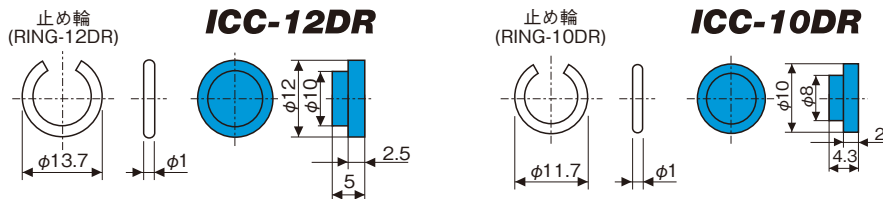
ICコードチップの取付に関して

シャンク型式別の推奨ICコードチップについて

シャンク型式	推奨ICコードチップ
BT	BT30 ICC-10DR
	BT40・BT50 ICC-12DR
BBT	BBT30 ICC-10DR
	BBT40・BBT50 ICC-12DR
HSK	A32・A40・A50 ICC-10DR
	A63・A80・A100 ICC-12DR
BIG CAPTO	C4・C5・C6・C8 ICC-10DR

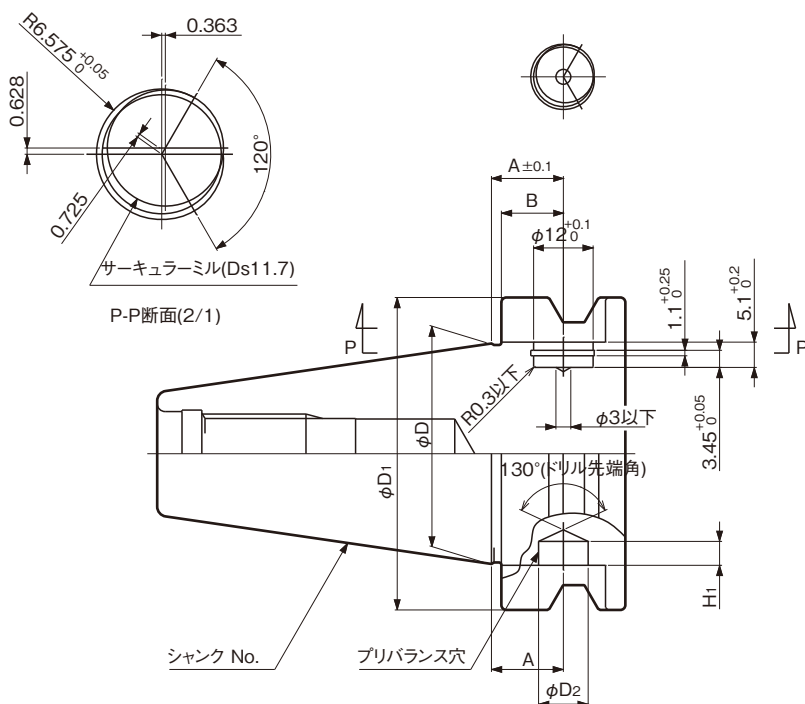
※上記表の推奨ICコードチップがICC-12DRでも肉厚が薄い場合は小型のICC-10DRを選定してください。

●ICコードチップ・止め輪の外形図（止め輪は付属品です）



IC穴加工図（ICC-12DR）について

下記図面を参考にIC穴加工を行ってください。弊社では専用治具の販売も行っております。



●IC穴加工図の各寸法

シャンク型式	φD	φD1	A	B
BT40	44.45	63	14.5	12.5
BBT40				13.5
BT50	69.85	100	20.5	17.5
BBT50				19.0

●シャンク型式別のプリバランス穴深さ（H1）

弊社では新規購入のメガチャック、ニューベピーチャック等の高速回転ホルダにプリバランス穴をあけて出荷していますが、プリバランス穴の加工を行わずにご使用されているお客様も多数ございます。

シャンク型式	φD2=10の時	φD2=12の時
BT40	4.82	2.78
BBT40		
BT50	4.78	2.83
BBT50		

- ※必要に応じて購入元メーカー様にご確認をお願いします。
- ・1枚刃ボーリングホルダの刃先位相について（機械メーカー）
 - ・IC穴追加加工部の肉厚について（ツーリングメーカー）
 - ・プリバランス穴の可否について（ツーリングメーカー）
 - ・プリバランス穴追加加工部の肉厚について（ツーリングメーカー）

IC穴の加工手順例（ICC-12DR）について

お客様でも簡単にICコードチップの穴加工を行うことができます。加工のみ（工具段取りやATCを除く）であれば、工具1本あたり5分前後で可能です。

No.	加工内容	刃 具	加工条件
1	φ12下穴加工	超硬ショートドリル [φ12.0]	V=20~40m/min f=0.04~0.1mm/rev ※) キリ入り間際は送り(f)遅く。
2	φ12穴底加工 ※) 底面をフラットにする為。	2枚刃-超硬エンドミル [φ12.0]	V=30~50m/min f=0.07~0.1mm/rev
3	φ12穴面取り加工	超硬エンドミル [5×45°×φ14] 成形品、 又は90°のスローアウェイ面取りカッタ	V=30~60m/min f=0.03~0.07mm/rev
4	止め輪溝の円弧加工	3枚刃-超硬溝入れカッタ ※) 推奨品: BIG製サーキュラミル インサート型番: 306.0110.00 ホルダ型式: M306.0012.01A	V=50~70m/min f=0.03mm/刃
5	φ12穴仕上げ円弧加工 ※) 底面フラット及びφ12.1公差補正する為。	4枚刃-超硬エンドミル [φ8.0]	V=40~60m/min f=0.03~0.07mm/rev

※上記加工は切削油をかけて行って下さい。又、機械剛性や刃具により上記条件より外れる場合があります。ご注意ください。
※安定加工の為に、刃具はコーティング品を推奨。
※加工図などの詳しい資料は最寄りの営業所にお問合せください。



高 品 位 合 衆 国
大昭和精機株式会社

本 社 東大阪市西石切町3丁目3-39 〒579-8013
TEL.072(982)2312(代) FAX.072(980)2231
<ホームページ> www.big-daishowa.co.jp



JQA-QMA11602
淡路第1工場
JQA-QM3913
FA 機器部

《商品については最寄りの支店・営業所へお問い合わせください。》

大 阪 工 場 東 大 阪 市 宝 町 5 - 2 〒579-8025 TEL.072(982)1171(代) FAX.072(982)1173
淡路第1工場 兵庫県洲本市五色町下堰五色丘1118 〒656-1337 TEL.0799(35)0111(代) FAX.0799(35)0119
淡路第2工場 兵庫県洲本市五色町広石北寿峰1023 〒656-1332 TEL.0799(34)1111(代) FAX.0799(34)1000
淡路第3工場 兵庫県洲本市五色町鮎原小山田寿永510 〒656-1317 TEL.0799(32)0111(代) FAX.0799(32)0119
淡路第4工場 兵庫県洲本市五色町鮎原小山田寿永510 〒656-1317 TEL.0799(32)1717(代) FAX.0799(32)1818
淡路第5工場 兵庫県洲本市五色町鮎原小山田寿永510 〒656-1317 TEL.0799(35)1717(代) FAX.0799(35)1818
F A 機 器 部 東 大 阪 市 西 石 切 町 3 丁 目 3 - 3 9 〒579-8013 TEL.072(982)8071(代) FAX.072(987)1748
ITシステム部 東 大 阪 市 西 石 切 町 3 丁 目 3 - 3 9 〒579-8013 TEL.072(982)2396(代) FAX.072(985)2276
東 部 支 店 埼玉県川口市南町1丁目2-7 〒332-0026 TEL.048(252)1323(代) FAX.048(256)2586
仙 台 営 業 所 宮城県名取市田高字原327-2 〒981-1221 TEL.022(382)0222(代) FAX.022(382)0255
北 関 東 営 業 所 群馬県太田市南矢島町825-1 〒373-0861 TEL.0276(30)5511(代) FAX.0276(30)5811
南 関 東 営 業 所 神奈川県厚木市山際北原885-2 〒243-0803 TEL.046(204)0055(代) FAX.046(204)0022
長 野 営 業 所 長野県松本市島立987-7 〒390-0852 TEL.0263(40)1818(代) FAX.0263(40)1811
中 部 支 店 名古屋市中区金山5丁目2-33 〒460-0022 TEL.052(871)8601(代) FAX.052(871)8607
静 岡 営 業 所 静岡市駿河区緑が丘町5-19 〒422-8052 TEL.054(654)7001(代) FAX.054(654)7511
北 陸 営 業 所 石川県金沢市玉鉾3丁目18 〒921-8002 TEL.076(292)1002(代) FAX.076(292)1306
西 部 支 店 東 大 阪 市 本 庄 中 2 丁 目 2 - 2 6 〒578-0957 TEL.06(6747)7558(代) FAX.06(6746)1726
岡 山 営 業 所 岡 山 市 北 区 辰 巳 2 2 - 1 1 5 〒700-0976 TEL.086(245)2981(代) FAX.086(245)8046
広 島 営 業 所 東 広 島 市 三 永 2 丁 目 5 - 1 4 〒739-0026 TEL.082(420)6333(代) FAX.082(420)6222
九 州 営 業 所 福岡市博多区板付1-3-14 〒812-0888 TEL.092(451)1833(代) FAX.092(451)1877
海外営業本部 東 大 阪 市 宝 町 5 - 2 〒579-8025 TEL.072(982)8277(代) FAX.072(982)8370
ヨーロッパオフィス(スイス) タイオフィス(タイランド)
現地法人：大昭和精機貿易(上海)有限公司(上海、広東、瀋陽) BIG KAISER(アメリカ、ドイツ)

ここに記載した製品の仕様および外観は、予告なしに変更することがあります。

ツール&ツーリングのコンサルタント