

株式会社東京機械製作所納入 読売新聞仙台工場向け シャフトレス新聞輪転機用電気品

Electric Equipment of Shaft-less Newspaper Printing Machine
for TOKYO KIKAI SEISAKUSHO, LTD. and THE YOMIURI SHIMBUN, Sendai plant

1. まえがき

当社は、従来よりシャフトレス新聞輪転機用としてED64SDSインバータを使用した制御システムを株式会社東京機械製作所経由で国内外の新聞社に多数納入してきた。今回、その後継機として新たに開発した同期制御インバータVF66PDを採用したシャフトレス新聞輪転機用電気品を読売新聞仙台工場に納入したので、その概要について紹介する。

2. 概要

機 械 名 称：東京機械製作所製 カラートップ・エコワイドII オフセット輪転機

セ ッ ト 数：2セット

最高印刷速度：16万部/時(紙速度728m/min)

紙 面 構 成：40ページ 16面カラー

(将来48ページ 24面カラー)

駆 動：シャフトレスドライブ

主 電 源：AC400V 50Hz 三相三線

制 御 電 源：AC200V 50Hz UPS電源

コンバータ：VF64R-3I544

インバータ：VF66PD, VF66B

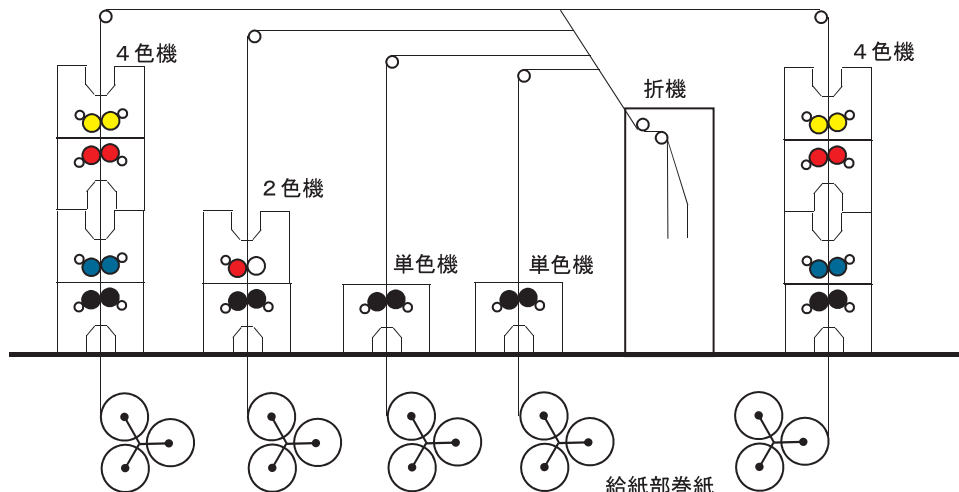
主 電 動 機：永久磁石型同期電動機(EDモータ)

主幹制御装置：FAコントローラμGPCsH

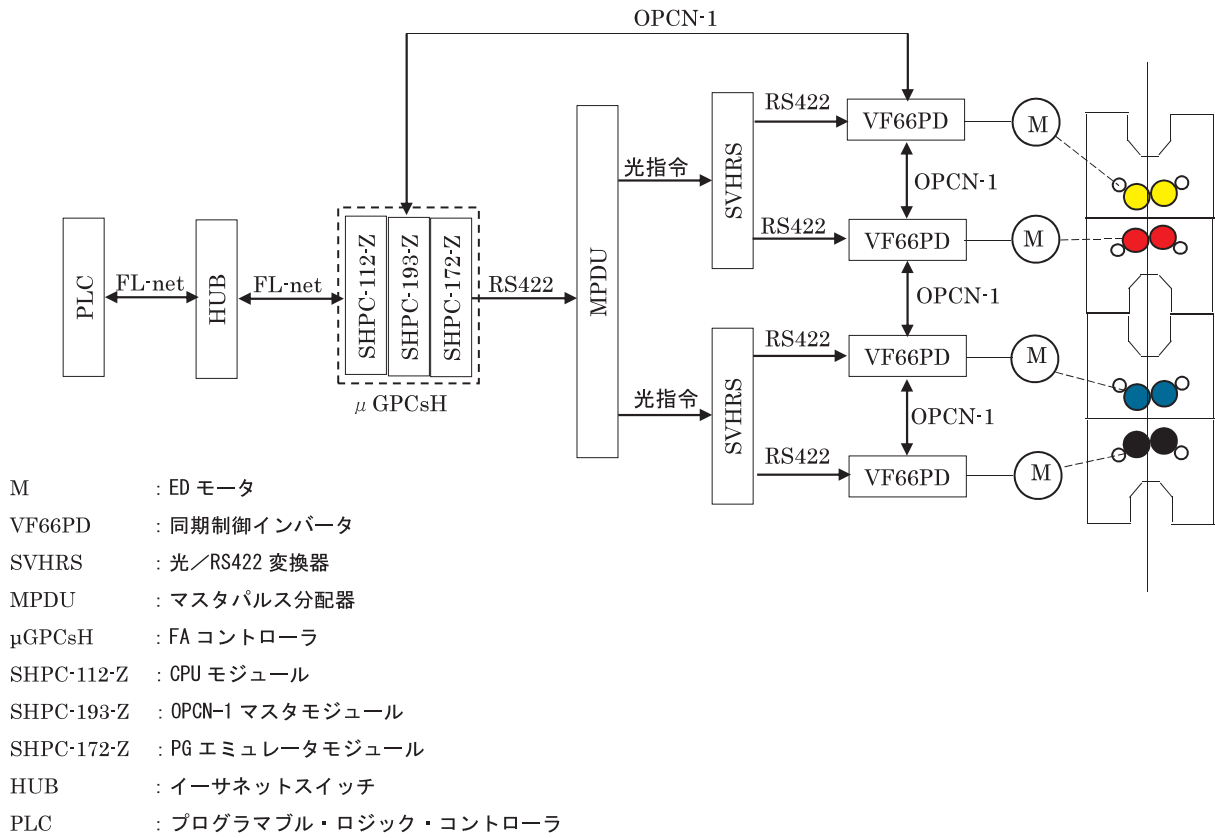
図1に輪転機外観、図2に機械構成、図3に信号系統、表1にEDモータの仕様、表2に制御盤の構成を示す。



■ 図1 輪転機外観
Fig.1 Appearance of newspaper printing machine



■ 図2 機械構成
Fig.2 Constitution of printing machine



■ 図3 信号系統

Fig.3 System diagram of signal

■ 表1 EDモータ仕様(1セット)

Table1 Specifications of ED motors (for 1 set)

機械名	容量[kW]	回転数[min^{-1}]	型式	適用インバータ	台数
印刷部	45/37	1420	EDM2767V-C3BC-K16	VF66PD-3744	12
アウトフィードロール	5.5	1800	EDM1715V-C2AC-K05	VF66B-5R544	2
インフィードロール	11	1800	EDM1725V-C2AC-K06	VF66PD-1144	5
折機	45/37	1420	EDM2767V-C3BC-K16	VF66PD-3744	2
ニッピングロール	11	1800	EDM1721V-C2AC-K05	VF66B-1144	1
折上ドラッグロール	37	2000	EDM2231V-C2AC-K05	VF66B-3744	1
No.1-3レールフレーム	22	1800	EDM2211V-C2AC-K05	VF66B-2244	3
No.4レールフレーム	5.5	1800	EDM1715V-C2AC-K05	VF66B-5R544	1
プリドライブ	5.5	1800	EDM1711T-C2AC-K05	VF66B-5R544	5

■ 表2 制御盤構成(1セット)

Table2 Constitution of control panels (for 1 set)

名称	外形寸法[mm]	収納機器	面数
主幹盤	W1200×D800×H2100	μGPCsH	1
コンバータ盤	W2000×D800×H2100	VF64R-31544	2
コンバータ補助盤	W800×D800×H2100	VFDB2009-200N	1
印刷部電動機盤	W900×D400×H925	VF66PD-3744	12
折機電動機盤	W750×D450×H1400	VF66PD-3744	2
アウトフィードロール電動機盤	W750×D400×H900	VF66B-5R544	2
インフィードロール電動機盤	W1200×D400×H700	VF66PD-1144, 5R544	5
ドラッグ・ニッピングロール電動機盤	W1300×D450×H1000	VF66B-3744, 1144	1
No.1-3レールフレーム電動機盤	W750×D400×H900	VF66B-2244	3
No.4レールフレーム電動機盤	W750×D400×H900	VF66B-5R544	1
リモートI/O盤	W900×D400×H700	NR1JY-08R07DT	5

3. 同期制御インバータVF66PD PGエミュレータモジュール SHPC-172-Z

同期制御インバータVF66PDは、当社大容量サーボインバータVF66SVをベースに同期制御インバータED64SDSの後継機として開発されたものである。

VF66PDの同期制御は、指令にA, B, Z相を生成するPGエミュレータモジュールを使用する。PGエミュレータモジュールとしてSHPC-172-Zを、モータにインクリメンタルエンコーダを使用し、76800P/rを達成した。

表3にVF66PDインバータの仕様を、図4にVF66PDインバータの外観を、図6にVF66PDインバータの同期制御特性を示す。

また、表4にPGエミュレータモジュールの仕様を、図5にPGエミュレータモジュールの外観を示す。



■ 図4 VF66PDインバータ
Fig.4 Inverter of VF66PD

■ 表3 VF66PDインバータ仕様
Table3 Specifications of VF66PD

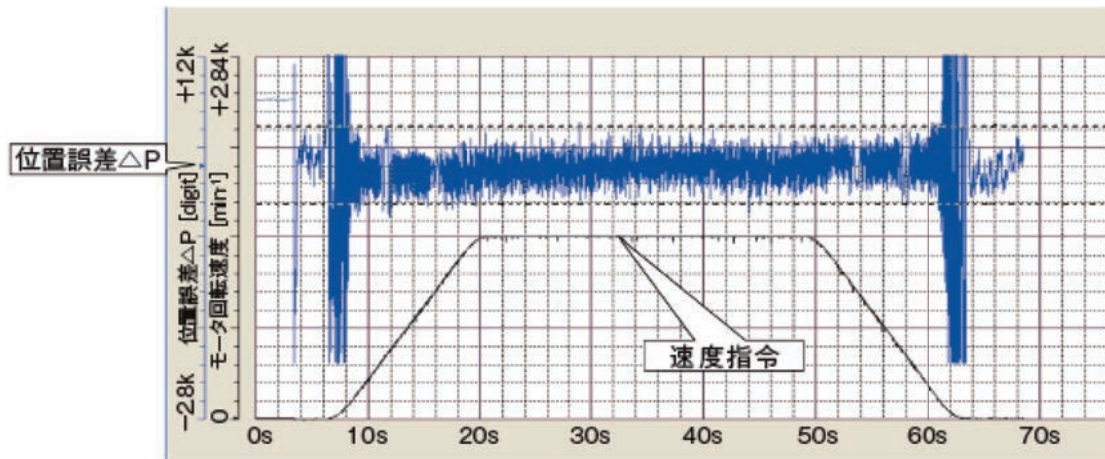
項目	仕様
制御方式	位置・速度センサ付ベクトル制御
容量	200Vクラス 5.5 ~ 180kW 400Vクラス 2.2 ~ 1000kW
電源定格	200 ~ 220V 380 ~ 460V±10% 50/60Hz±5%
電流制御周期	基本周期83μs
出力周波数	0.1 ~ 400Hz
過負荷耐量	150% 1分間 200% 3秒間 (冷温時 75kW以上は150% max)
速度制御範囲	1:1000
速度制御精度	±0.001%
最大トルク	200%
エンコーダ	インクリメンタル, アブソリュート
通信機能	OPCN-1
入力信号	アナログ±10V (2CH) 多機能入力8点
出力信号	アナログ±10V (2CH) 多機能出力3点
モータ温度検出	オプションTVPT66-Z, TVTH66-Z
アプリケーション	PLC機能搭載 (シーケンス制御, 実数演算)



■ 図5 PGエミュレータモジュール
Fig.5 PG emulator module

■ 表4 PGエミュレータモジュール仕様
Table4 Specifications of PG emulator module

項目	仕様
形式	SHPC-172-Z
同期位置指令	A, B, Z相信号による回転位置指令を生成し出力
用途	高精度ドロー, 同期制御用
特長	加減速時, セクション間の遅れがない
出力信号	RS422または光ファイバ



■ 図6 同期制御特性
 Fig.6 Characteristic of synchronization control

4. むすび

新開発の同期制御インバータVF66PDを採用した最新のシャフトレス新聞輪転機用電気品について紹介した。

今後もお客さまのご要望にマッチした高性能・高信頼性である製品を開発し採用してゆく所存である。