

EASTECH®

加工液・クーラントろ過装置
EJV-40 [eco= 純]

一堂に展示実演

INTERMOLD 2012

第27回 神奈川工業技術博覧会
地域環境技術賞 受賞製品

リサイクルフィルター
FKW-340シリーズ
ケースとフィルターが分離
ステンレスケース
ミイラー

サビーナ MK-II

防錆水変換システム
錆びない水を作る

小間番号 6A-702

イスタン技研株式会社

http://www.eastern-tech.co.jp

世界指名

安定 長時間生産。

液晶パネルバックライトなどのLED金型加工が速い！
精密微細部品・金型製作「高速」マシン。

LEDにYMC 430 ver. II

極小精度を高速・ブレなくこなすグローバルマシン。

LEDやITに関連する精密金型
精密医療機器部品・金型
コネクタ・レンズ精密金型

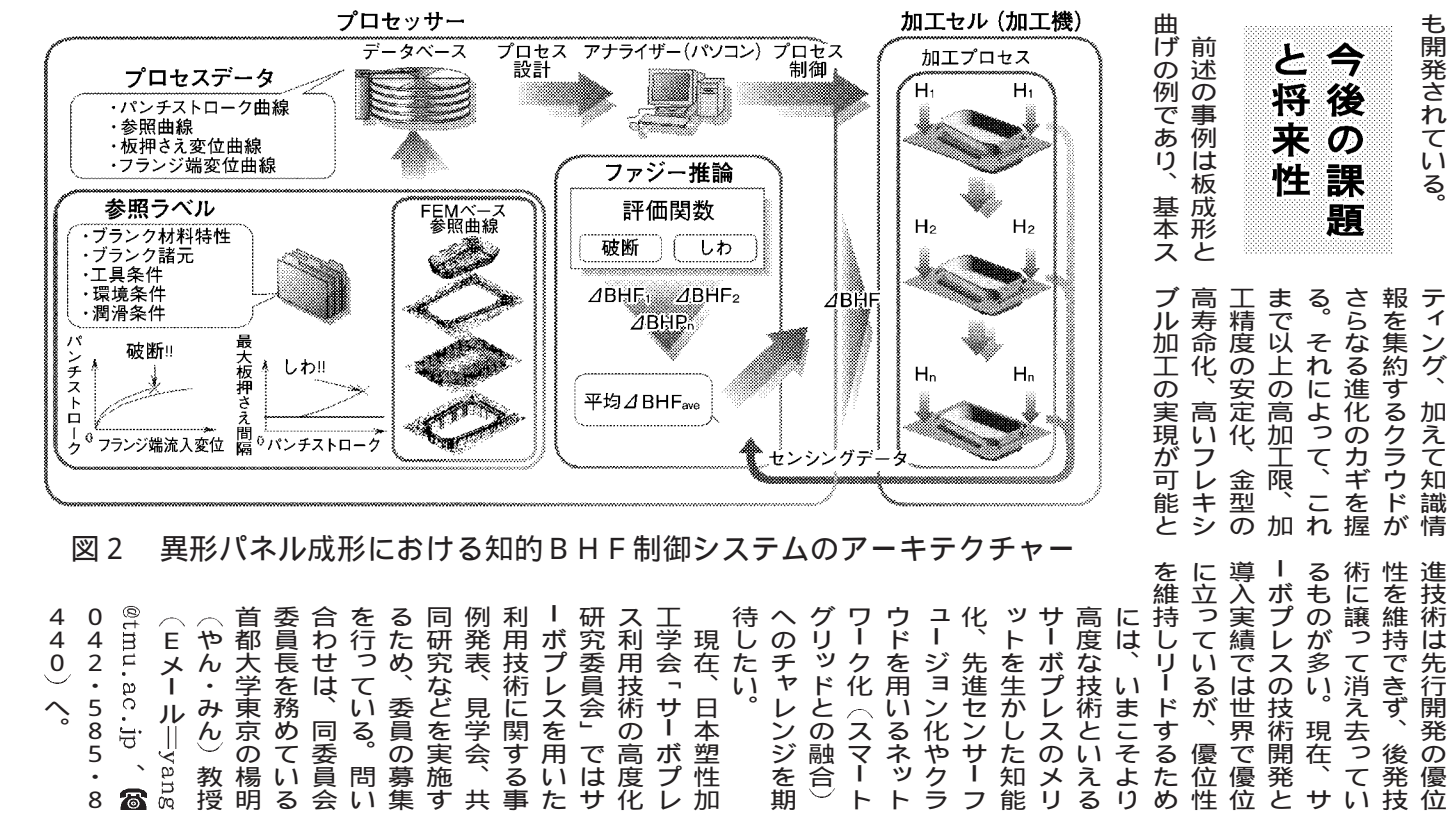
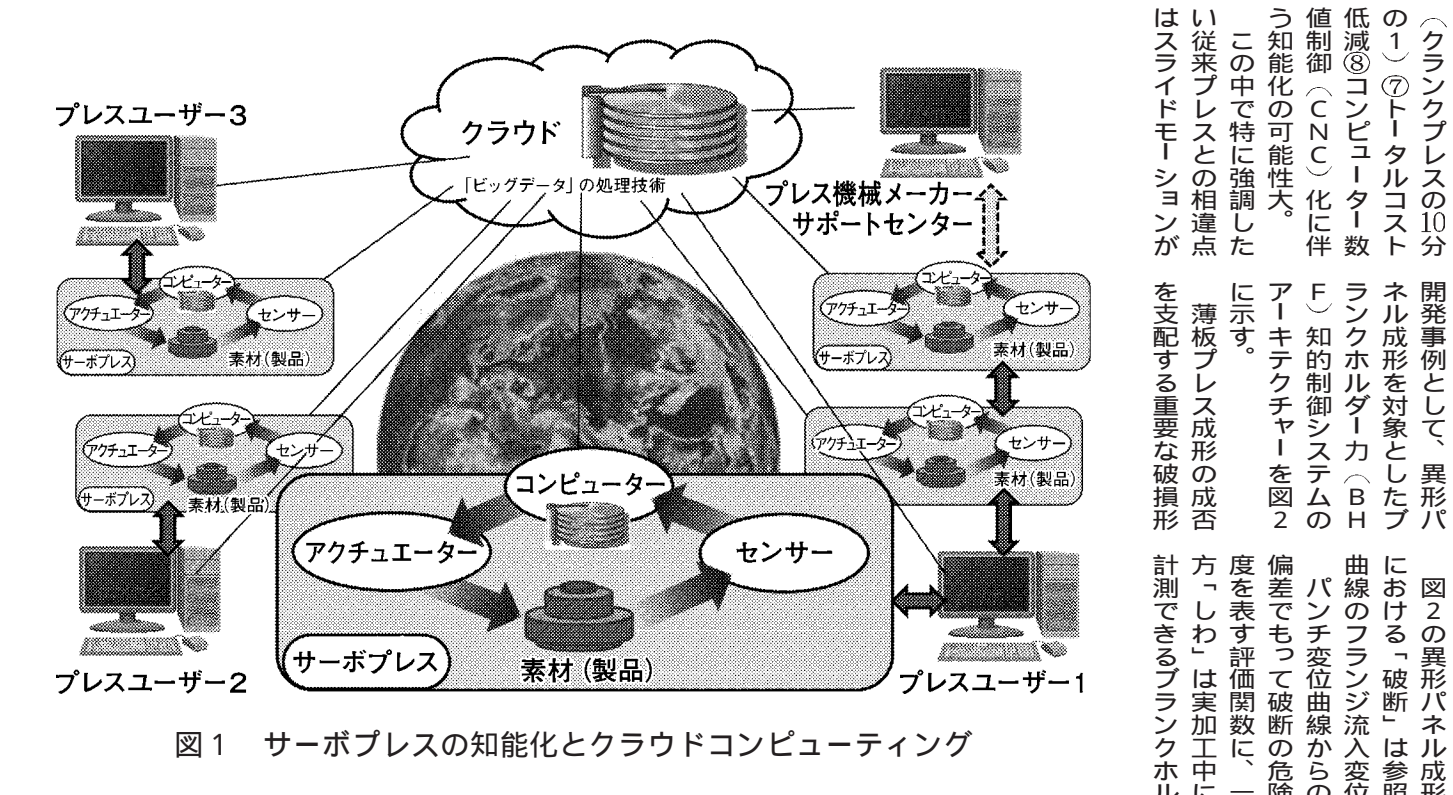
安田工業株式会社 <http://www.yasda.co.jp>

本社・工場 岡山県浅口市里庄町浜中1160 TEL.0865-64-2511
東京北営業所 さいたま市北区土呂町1-12-2 TEL.048-653-4551
名古屋営業所 名古屋市東区東桜2-9-34 TEL.052-930-1301
大阪営業所 大阪市北区梅田1-3-1-1000 TEL.06-6341-1661

YASDA

小間番号 6A-706

サーボプレス of 知能化とクラウド化によるプレス加工技術の革新



サーボプレスの特徴

サーボプレスは動力源にサーボモーターを用いており、従来の汎用機械プレスと比較して次の優れた特徴を有している。

- ①最適な成形速度による高い生産性②スライドのフリーモーションとストロークの任意設定による高いフレキシビリティ③高い下死点精度による高精度加工④加工プロセスの最適化による加工限界や金型寿命の向上⑤電力消費の低減、クラッシュレスによる省潤滑油による省エネ・省スペース、クリーン化・省資源⑥低騒音(クランクプレスの10分の1)⑦トータルコスト削減⑧コンピュータ数値制御(CNC)化に伴う知能化の可能性大

この中で特に強調したい従来プレスとの相違点はスライドモーションが一定でなく時間の関数で可変制御でき、ありとあらゆるモーションを実現・制御できる、また各種センサーから得られる加工情報を知的プロセス制御やプロセスデータベイスの構築や生産管理などに生かすこと。

板材プレス成形プロセスの知能化事例

プレス加工プロセスの知能化において基本となる構成要素はプレス機械(アクチュエーター)やセンサー、被加工材、頭となるコンピュータの四つである(図1)。

基本スキームを基にした開発事例として、異形パネル成形を対象としたフランクホルダー力(BHF)的制御システムのアーキテクチャーを図2に示す。

薄板プレス成形の成否を支配する重要な破断形に、図2の異形パネル成形における「破断」は参照曲線のフランク流入変位パンチ変位曲線からの偏差をもつ破断の危険度を表す評価関数に、一方「しわ」は実加工中に計測できるフランクホル

ダーの初期状態からの偏差を「しわ」の危険度を表す評価関数として、それらを基にフランクホルダー力(BHF)を決定する。適用事例としては108分割のフランクホルダーを用いた分圧BHF制御、さらにはパンチ速度も同時にフランクホルダー制御があり、いずれの場合も材料の流動を制御し、板厚減少を抑えられ加工限界が向上し加工時間が短縮することを確認している。また加工中に潤滑切れが起きたとしても、プレス機械が致命的な破断を回避するように、知的BHF制御する賢さを備えていることも実証している。さらに知的BHF制御では変種変量生産に対応できるフレキシビリティを持っている。

今後の課題と将来性

前述の事例は板成形と曲げの例であり、基本スキームは鍛造や打ち抜きなどほかの加工法にも適用できる。近年プレス加工プロセスの知能化において、四つの基本要素を取り巻く環境が急激に変化している。知的BHF制御の知能化、クラウド型データベイス・思考・判断にはソフトコンピューティング、多工程解析、マルチフィジックス/マルチスケール解析など、これまで以上に知能化を進化させる環境が進んでいる。

知的プレス加工ではインプロセスで金型内の見えない加工状態についての各種センサーから加工情報(温度、弾性波(AE波)、音響、金型ひずみ、被加工材の変形と形状、圧力や加工力とそれらの分布など、多ければ多いほど)に立つ、それらを基にしたセンサーフュージョン技術とソフトコンピューティング、加えて知識情報を集約するクラウドがさらなる進化の力を握る。それによって、これまで以上の高加工限、加工精度の安定化、金型の高寿命化、高いフレキシビリティの実現が可能となる。

まとめ

わが国の世界に先駆けて開発してきた多くの先進技術は先行開発の優位性を維持できず、後発技術に譲って消えていくものが多い。現在、サーボプレスの技術開発と導入実績では世界で優位に立っているが、優位性を維持しリードするためには、いまこそさらに高度な技術といえるサーボプレスのメリットを生かした知能化、先進センサーフュージョン化やクラウドを用いるスマートグリッドとの融合(色)へのチャレンジを期待したい。

現在、日本塑性加工学会・サーボプレス利用技術の高度化研究委員会ではサーボプレスを用いた利用技術に関する事例発表、見学会、共同研究などを実施するため、委員の募集を行っている。問い合わせは、同委員会委員長を務めている首都大学東京の楊明(やん・みん)教授(Eメール: yang@tmu.ac.jp、042-550-5050・8440)へ。

金型設計の 革命のための5軸加工

— プラスチック —

被削材: STAVAX (53HRC)

— 鍛造 —

被削材: YXR3 (63HRC)

— ブロー成形 —

— ダイカスト —

被削材: SKD61 (48HRC)

— プレス —

被削材: SKH51 (62HRC)

INTERMOLD 2012

マキノブース: 6B号館-702

インターモールド2012 出品機

5軸制御立形マシニングセンタ

D300

D500

V33i-5XB

5軸マシニングセンタ用CAM

「簡単」な操作
「早い」レスポンス
「ベスト」なNCプログラム

FF/Five

高精度CNC多軸研削盤

— 研削 —
特殊工具と金型部品

PGE
牧野フライス精微(株)製

展示会情報 <http://www.makino.co.jp>

MAKINO

株式会社 牧野フライス製作所

本社 / TEL. (03) 3717-1151 (代) 〒152-8578 東京都目黒区中根2-3-19
名古屋支店 / TEL. (052) 777-2511 (代) 〒465-0022 愛知県名古屋市中区東区藤森西町1901
大阪支店 / TEL. (06) 6744-7691 (代) 〒577-0016 大阪府東大阪市長田西3-4-17