

# フルオートワイヤボンダ

## FB-780

### 仕様書

ファインピッチ対応機  
フレキシブルキャリア・マガジンチェンジャー仕様

株式会社カイジョー

ボンダー事業部

## 1. 概要

本機は、ボンディング品質の向上、ファインピッチ対応、かつ高速ボンディングを兼ね備え、総合的に高い生産性を提供する、オペレータに優しい汎用金線ボンダーです。

これらを実現するために、下記の技術を採用しています。

- ・ C A Eによる低振動設計の採用
- ・ リニアモータ駆動による高速・高精度の新方式 X Y テーブル
- ・ V C M 駆動による軽量ヘッドの搭載
- ・ 新超音波システムの搭載
- ・ 1 / 3 ” C C D カメラと多値化相関処理方式画像処理装置の搭載
- ・ プログラマブルフォカスレンズの搭載 (オプション)
- ・ フルソフトウェアサーボ制御システムの採用
- ・ フレキシブルキャリアとプログラマブルマガジンチェンジャーの搭載
- ・ マウス/トラックボールによる G U I オペレーション方式を採用
- ・ 大型カラーモニターによるグラフィック機能搭載
- ・ 温度、流量のモニター集中表示と管理機能搭載
- ・ イーサネット対応
- ・ 新型不着検知搭載
- ・ 無停電電源装置 ( U P S ) 接続可能 (オプション)

## 2. 特徴

- ・ C A Eを使った耐振設計を行い、高速化に耐えうる構造となっています。
- ・ リニアモーター駆動の新型 X Y テーブル、軽量高剛性ボンディングヘッドを採用し、高速・高精度でかつ安定なボンディング品質の実現を図りました。
- ・ ソフトウェアコントロールによる製品に最適な超音波振動を実現しました。
- ・ 多値化関連処理方式画像処理装置と高速画像取り込み可能な 1 / 3 ” C C D カメラ、 $\theta z$ ズレに強いレンズの採用で検出率と総合ボンディング精度の向上を図りました。
- ・ フルソフトウェアサーボ制御システムの採用で、オートチューニングが可能となり、サーボの調整が簡単に出来るようになりました。
- ・ 基準座標フロッピーによる座標読み込みが可能ですので、品種交換時のティーチングの作業を大幅に短縮するとともに、ボンディング精度の向上が図れます。
- ・ 1 2 8 M B フラッシュメモリーを標準装備し、より多くの品種データがストア可能となりました。
- ・ マウス/トラックボールによる G U I オペレーションを採用してます。
- ・ 大型カラーモニターを搭載し多彩なグラフィック機能で操作のアシストをおこないます
- ・ プログラマブルなマガジンチェンジャー、キャリアの採用で品種交換時間の短縮を図るとともに、精度を向上させることで、他の機械でティーチングした搬送データを使用しやすくしました。
- ・ ソフトウェアをフロッピーから読み込み可能とし、バージョンUP等の作業を簡単にしました。
- ・ プログラマブルフォーカスレンズの搭載（オプション）で、多段スタック品等の高段差製品への対応も可能にしました。
- ・ 低容量対応の新型不着検出を標準搭載し、パッド毎の最適検出条件の設定もオートティーチングにより実行可能です。

## 3. 仕様

## 3. 1. 本体

## (1) ボンディング方式

- ・金ボールサーモソニック (TS) 方式

## (2) メモリー可能な品種数

- ・メモリー上 ; 1 品種  
最大5000ワイヤ  
最大256マルチチップまで可能  
(マルチチップとは、同じチップ; 同日合わせ、同ワイヤー数のチップが複数個あるものをいいます。)
- ・フラッシュメモリー上 ; 100品種以上 (208P、4点目合わせ換算)  
(メモリーカードの容量は30MB以上)
- ・フロッピー上 ; 5品種 (208P、4点目合わせ換算)

※フロッピーの記憶可能な品種数は、品種データの構成や搬送データ数によって異なります。

- ・プログラム ; ティーチングおよび基準座標フロッピー  
SECSによるホストからの基準座標のローディング

## (3) 金線径

- ・ $\phi 15 \mu\text{m} \sim \phi 75 \mu\text{m}$   
(範囲外の金線をご希望の場合は、ご相談下さい。)

## (4) 標準ボンディングスピード

- ・0.058sec/wire (2.0mmワイヤー)  
ボンディング条件  
; 1st US時間 7msec、2nd US時間 5msec  
1stサーチ高さ 100 $\mu\text{m}$ 、2ndサーチ高さ 100 $\mu\text{m}$   
1stサーチ速度 22.5mm/s、2ndサーチ速度 32.5mm/s  
FASTループコントロールモード使用 等  
※サンプル条件、ボンディング条件により、ボンディングスピードは変わります。

## (5) ボンド位置くり返し精度 (認識系を含む、但し、ティーチングズレは含まず)

- ・ $\pm 2.5 \mu\text{m}$  (3 $\sigma$ ) (6倍レンズ、サンプルは当社標準サンプル使用時)

※サンプルにより変わります。

## (6) ボンディングヘッド

- ・駆動方式 ; VCMリニアモータ駆動
- ・ストローク ; Max. 11mm
- ・分解能 ; 0.3 $\mu\text{m}$
- ・加圧方式 ; ダイレクトリニアモータによるデジタル設定
- ・加圧範囲 ; 3.0~490cN (3g~500g)
- ・ワイヤー自動供給 ; 2" スプール/ロング・両フランジタイプ/右巻き

## (7) 超音波

- ・ 型名 ; USG-701 140kHz 標準 (60kHz、100kHz オプション)
- ・ 発振器 ; PLLによる発振周波数自動追尾方式
- ・ ホーン材質 ; チタン合金
- ・ キャピラリ長 ; 11.1mm
- ・ キャピラリ取付長 ; 7.5mm
- ・ パワーレンジ ; 最大0.4A (実行値) [20Ω負荷時]  
(周波数により異なります)
- ・ パワーステップ ; 0~1000 1st、2nd独立設定
- ・ ボンディングタイム ; 0~255msec 1st、2nd独立設定
- ・ US立上りプロファイル ; 7パターン選択可能

## (8) XYテーブル

- ・ 駆動 ; ACリニアモータ駆動
- ・ 可動範囲 ; X: 71mm × Y: 68mm
- ・ 分解能 ; 0.1μm

## (9) ボンディング範囲

- X: 54mm
- Y: 66mm

## (10) マニプレータ

- ・ トラックボール

## (11) ボールアップ

- ・ 電気トーチ ; CPU制御方式
- ; スパークロッド固定方式

## (12) 顕微鏡

- ・ ズーム方式 ; 7.5~33倍
- ・ 可動機構付き ; 可動範囲 最大X: 104.5mm × Y: 67.2mm

## (13) アラーム機能

- ・ 各種エラーをモニター等にて表示します。  
温度異常、認識エラー、キャリアエラー 等

## (14) 工程管理機能

- ・ 下記の内容をモニターに表示します。

## ①生産管理情報

- ・ 品種名 ; 最大15文字まで設定可能
- ・ 生産数量 ; 単位 (個)
- ・ ワイヤー消費量 ; 単位 (m)
- ・ キャピラリ消費量 ; ボンディングの打点数の表示
- ・ 稼働時間/停止時間 ; 時間、分 又は、分、秒の表示 (切替え可)

## ②エラー管理情報

- ・ボンディングエラー ; ワイヤークット、ワイヤータッチ、不着エラー等
- ・ヘッドエラー ; 振動子ケーブル断線エラー等
- ・検出・目合わせエラー ; リジェクション、スパンエラー等
- ・搬送エラー
- ・XYZモーターエラー
- ・温度異常
- ・その他

## ③品質管理情報

- ・ヒーター温度 ; MAIN、PRE、POST
- ・エア流量 ; エアテンション、エアブロー、ワイヤフィーダー

## (15) グラフィカル機能

- ①ワイヤリング表示 ; ボンディング座標のグラフィカル表示  
選択ワイヤの色分け表示
- ②パラメータ表示 ; 主なパラメータ表示のグラフィカル表示
- ③目合わせ表示 ; 認識エラー発生時のオリジナルパターンとセミ目合わせ  
位置の表示
- ④工程管理表示 ; 各工程管理データのグラフ表示

## (16) 用材

- ・電源電圧 ; 単相AC200V 50/60Hz  
(オプション) 下記の電圧(単相)に変更可能ですが、可能な限り200V以上として下さい。  
AC100V、110V、120V  
210V、220V、230V、240V
- ・電源電圧変動範囲 ; ±5%以内
- ・最大消費電力 ; 約1.5KVA (ヒーター温度安定時)
- ・ドライエア ; 0.3~0.970MPa (4~9.9Kg/cm<sup>2</sup>)  
40Liters/min
- ・真空 ; -53.32KPa以下 (400mm/Hg以上)

## (17) 寸法および重量

- ・外形寸法 ; W700×D750×H1750mm  
(警告灯上部H1993mm)
- ・重量 ; 約550Kg

## (18) 塗装色

- ・筐体、カバー ; カイジョー色 (薄いグレー)
- ・操作パネル ; カイジョー色 (薄いグレー)

## 3. 2. 検出システム (認識システム)

## (1) 代表検出 (チップおよびリード)

- ・ 検出方式 ; 基準パターンと被検出パターンとの多値化相関処理方式
- ・ パターン数 ; 91パターン/1品種
- ・ 検出範囲 (2.6倍レンズ時) ; 最大 X: ±0.7mm × Y: ±0.5mm  
(移動サーチ時、±1.1mm × ±0.9mm)  
 $\theta: \pm 5^\circ$

(チップサイズ及びパターン形状により異なります。)

※検出範囲 (X, Y) は、各パターン毎、9種類設定可能。

- ・ 検出分解能 (2.6倍レンズ時) ; 0.7 $\mu$ m (6倍レンズ時 0.3 $\mu$ m)
- ・ 検出スピード (標準) ; 2点目合わせ 約0.12sec (□5mmチップ時)  
4点目合わせ 約0.20sec (□5mmチップ時)

※但し、検出点毎に照明灯光量を変えて設定すると、  
スピードは遅くなります。

- ・ 検出率 ; 99.9%以上を目標とします。  
(サンプルにバラツキがあると低下します。)
- ・ 検出点 ; パッド側 1~2点  
リード側 0~2点 最大4点 選択可能
- ・ 光学系 ; カメラ 1/3" 固体素子  
モニター 15" カラーモニター  
レンズ 2段変倍レンズ (2.6倍/6.0倍)  
照明 白色LED照明と白色LED同軸照明
- ・ プログラマブルフォーカスレンズ (オプション) ; フォーカス範囲 +1.0mm -2.0mm  
; 分解能 20 $\mu$ m

## (2) 個別リード検出 (リードロケート)

- ・ 検出リード指定 ; 全リード検出 (ALL) と指定リード検出 (EACH)
- ・ 検出スピード ; 高速モード時 0.012sec/リード  
(画面内3リード)  
高精度モード時 0.036sec/リード
- ・ 検出分解能 (2.6倍レンズ時) ; 0.7 $\mu$ m  
(6倍レンズ時) ; 0.3 $\mu$ m

## 3. 3. 搬送システム

## (1) キャリア

- ・ 送りストローク : Max. 80mm (フレーム排出用の5mm含む)
- ・ 送りスピード : 0.8sec/50mm (真空吸着あり)
- ・ 送り分解能 : 5 $\mu$ m
- ・ 送り精度 : フレーム先頭  $\pm 15\mu$ m (フレーム精度に依存します。  
1ピッチ送り  $\pm 10\mu$ m)
- ・ 送り方向 : 左→右
- ・ レール幅設定 : 20mm~80mm  
ボンディングセンターより前後レール共10mm~40mm
- ・ 対応リードフレーム : 幅 20mm~80mm  
長さ 90mm~270mm  
厚さ 0.1mm~0.5mm
- ・ 加熱 : メインヒート Max. 350 $^{\circ}$ C  
プリヒート Max. 200 $^{\circ}$ C (オプション)  
アフターヒート Max. 200 $^{\circ}$ C (オプション)
- ・ ヒーターブロック : オプションヒーターブロックを使用すると、リードフレーム幅により、ヒーターブロックの交換が必要となる場合があります。

## (2) マガジンチェンジャー

- ・ 方式 : 縦型ストッカー方式
- ・ ストック数 : 2~3マガジン (使用マガジン寸法により異なります。)
- ・ フレームプッシャー : エアシリンダー方式
- ・ エレベータピッチ設定 : 手動ティーチングまたはキー設定
- ・ エレベータ段数設定 : キー設定
- ・ ガイド幅設定 : 自動ティーチング、手動ティーチングまたはキー設定  
センターより前後ガイド共 10mm~45mm
- ・ 対応マガジン寸法 : 幅 20mm~90mm  
長さ 95mm~275mm  
高さ 100mm~175mm  
※製品のボンディング位置、形状などにより異なります。



## 3. 4. 不着検出機能

- ・型式 ; BMS-200
- ・検出方式 ; DCパルス電圧印可による通電方式
- ・検出可能パルス ; キャパシタンス 5PF以上
- ・最大印加電流(DCパルス時) ; 37.6 $\mu$ A
- ・最大印加電圧(DCパルス時) ; 2.5Vpeak

## 3. 5. 外部通信機能 (オプション)

- ・通信インターフェイス ; SECS-I、II準拠  
(コマンドはカイジョー仕様)  
※詳細は「SECS外部通信インターフェイス仕様書」による
- ・ユーザー仕様I/F ; ご相談に応じます。

## 3. 6. その他オプション

## (1) ボンディングシステム

- ・空調用カ ; 真空発生器 (本体外部取付 ; 用カ=乾燥空気)  
フィルター/オイル (本体外部取付)

## (2) その他

- ・工具 ; 六角レンチ、組スパナ、ドライバ、 その他

## (3) CEマーキング対応

- ; 詳細は、ご相談下さい。

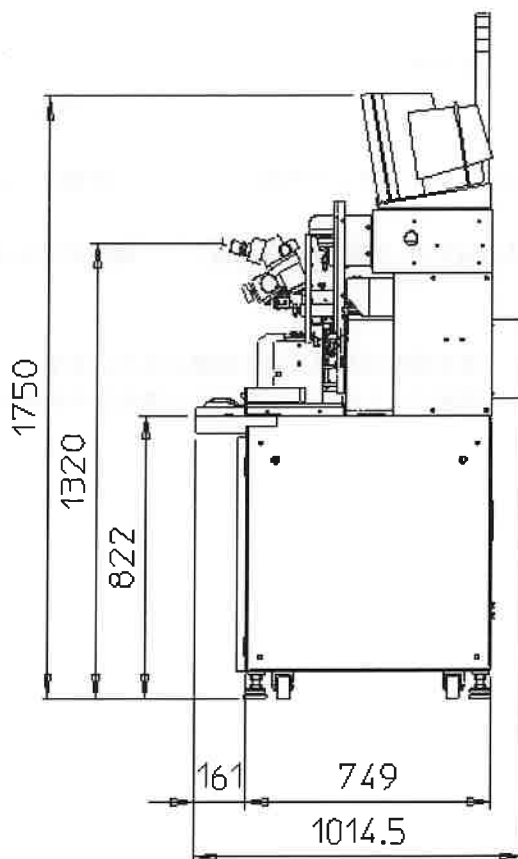
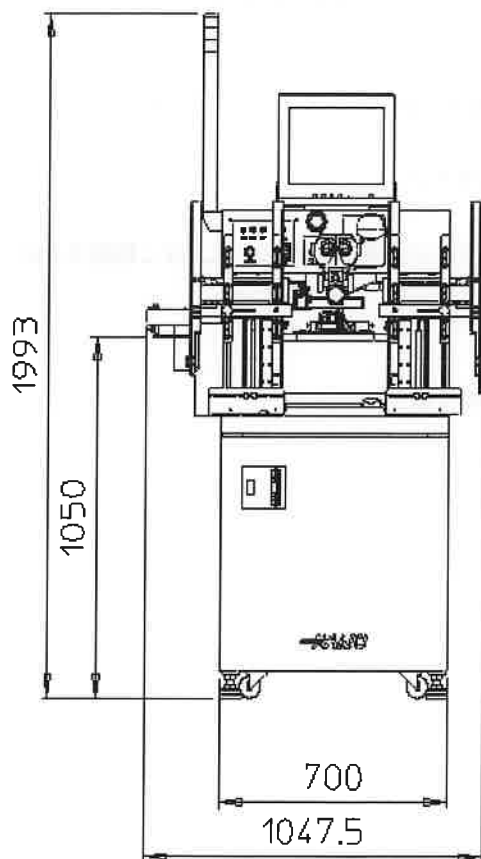
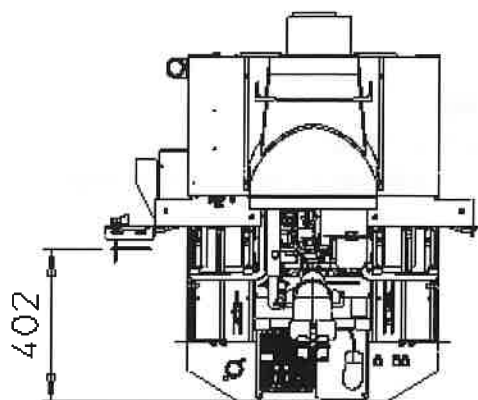
## (4) UPS (無停電電源装置)

- ; 標準オプション 2KVA品 2KVA以上はご相談下さい

## (注)

1. 本仕様書は標準仕様が記載されています。
2. 記載された内容は、性能向上等の為予告無く変更する事があります。

【FB-780外観図】



## ヒーターブロック対応表

	メインヒーターブロック	サンプル幅 (センター振り分け)
標準	w58mm (八角形)	w20~80mm
オプション①	w16mm (四角形)	w20mm 以上
オプション②	w24mm (四角形)	w28mm 以上
オプション③	w32mm (四角形)	w36mm 以上
オプション④	w40mm (四角形)	w44mm 以上
オプション⑤	w48mm (四角形)	w52mm 以上
オプション⑥	w58mm (四角形)	w60mm 以上

注) ボンディングエリアより狭いヒーターブロックを選択した場合、温度分布が悪化する場合があります。

