

IC ハンドラ LT9900 シリーズ

LT9900 IC Handler Series

宮本 英教^{*1}
MIYAMOTO Hidenori

自動落下式ICハンドラ 'LT9900シリーズ' を、LT9730の後継機種として開発した。LT9900シリーズは、SOP、SSOP、MSOP及びQFN型デバイスをターゲットとして2×4の8ヘッド化を行い、世界最高水準の高スループット30,000個/時とジャム率1/10,000を達成している。さらに、車載用デバイスで要求されている-55℃から150℃までの温度設範囲を実現した。

We have developed the LT9900 gravity feed IC handler series as a replacement for the LT9730 series. The LT9900 series is designed to be used for SOP (Small Outline Package), SSOP (Small Shrink Outline Package), MSOP (Mini Small-line Outline Package), and QFN (Quad Flat Non-leaded Package). The LT9900 series has four parallel (2×4) heads (eight in total) allowing it to achieve a jam ratio of 1/10,000 and a throughput rate of 30,000 pieces per hour, which is the highest level of the world. Furthermore, the LT9900 series achieved the required test temperature range of -50 to +150°C for testing in-car devices.

1. はじめに

半導体トップメーカーでは、携帯機器やネットワーク機器といった需要変動の激しい市場、及び車載市場を含む自動車市場におけるデバイスに対応するため、生産瞬発力の高い装置を求めている。そのため、ICハンドラは、高スループット、車載用デバイスに対応した低温から高温での測定、パッケージの多様化といった要求への対応が急務となっている。こうした要求に対し、'LT9900シリーズ' (図1) は、世界最高水準のスループット、低温から高温での測定機能、SOP、SSOP、MSOP、及びQFN型デバイス対応を実現したので、以下に、そのシステム構成と主な特長を述べる。

2. LT9900のシステム構成と仕様

LT9900のシステム構成を図2に、主仕様を表1に示す。コントローラは、e-RT3の新規採用により、従来機のC言語アプリケーションが容易に移植できたため、短時間でのソフト開発が可能となった。図中のローダ部からアンローダ部は、装置内のデバイスの流れを示している。温度制御は、高温では従来のヒータ制御、低温では液化窒素による制御を行っている。

3. LT9900の特長

以下に、LT9900の主な特長を述べる。

(1) 高スループット

従来機UPH20,000からLT9900は、UPH30,000と1.5倍のスループットを実現した。4ヘッドから8ヘッドになったことにより、処理できるデバイスは多くなったのだが、未測定デバイスを入れたマガジンまたは、チューブからチャンパ内に入れるための供給シャトルの搬送能力がネックとなった。これを解消するために、新しい供給シャトルを開発した。



図1 LT9900 外観図

*1 ATE事業部 ハンドラーセンター PMK部

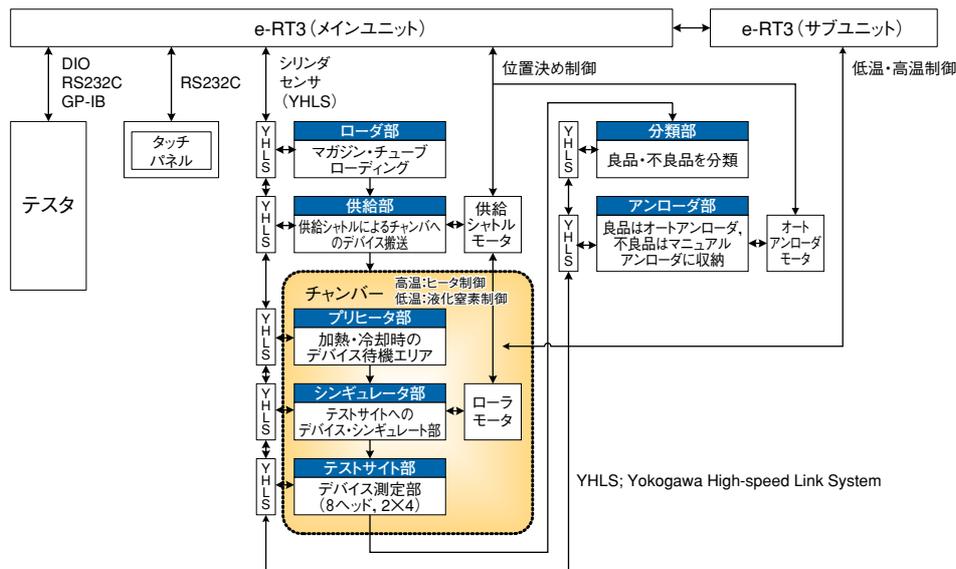


図2 LT9900 システム構成

表1 LT9900 の主な仕様

項目	仕様
対象デバイス	SOP, QFN, MSOP
コンタクト方式	標準, PTB (Plunge to Board), パキューム
スループット	最大 30,000 UPH (Units Per Hour)
インデックスタイム	740 ms (標準), 840 ms (PTB), 940 ms (パキューム) ※全て8DUT使用時
測定温度	-55°C ~ 125°C (150°Cはオプション)
テストインタフェース	パラレル, RS232C, GP-IB, SPC
ローダ/アンローダ収容能力	多連マガジン 40枚, プラスティック・チューブ 120本
分類数	最大13分類

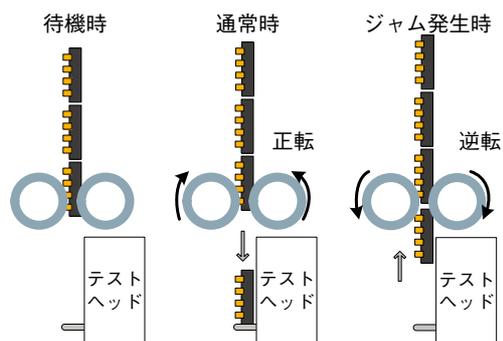


図3 シンギュレータ・ジャム解除

(2) 装置安定稼働(ジャムの低減対策)

IC ハンドラの中でも自重落下方式のIC ハンドラは、高速処理が魅力的な反面、ジャムによる停止が多く、装置の安定稼働に欠ける面がある。LT9900では、以下の2点に大幅な改良を行った。

- ・ 供給シャトルジャム → エアによる落下アシストからメカによる落下アシストに変更した。
- ・ シンギュレータジャム → ストップによるシンギュレイトからローラ方式に変更した(図3)。

(3) 低温測定

LT9900では、低温機能を追加した。プリヒータ部、シンギュレータ部及びテストサイト部を全てチャンパにし、液化窒素で冷却を行う方式を採用した。設定温度に対する誤差は±2°C以内である。

(4) QFN, MSOP パッケージ対応

自重落下方式のIC ハンドラに対するハンドリングパッケージは、従来のSOP系パッケージからQFN, MSOPパッケージへの要望が高まってきた。LT9900

では、これらのパッケージにも対応すべく、コンバージョンキットを取り揃えた。

4. おわりに

LT9730の後継機として開発したLT9900を紹介した。8 DUT, 高/低温, 高スループット, 低JAM率を実現し、自重落下方式IC ハンドラとして世界に通用するスペックを備えた。今後は、QFN及びMSOPのハンドリング評価を経て、他社に先駆けて、SEMI S2, S8の第三者技術評価を行う予定である。

尚、紙面の都合上、詳細説明ができないため、詳細を知りたい方はご連絡を願います。

参考文献

- (1) 大矢彰, 宮本英教, “ICハンドラHS2000シリーズ/LT9730シリーズ”, 横河技報, Vol. 45, No. 2, 2001, p 21-24