

T8200UD

共振周波数検査機

製品仕様書
Ver. 1.04

平成 25 年 08 月 20 日 第 1.04 版

販売元 株式会社テストラム
製造元 株式会社 V-SAT

Testram

年月日	版	作成者	説明
2012年10月19日	1.0	宮田	新規作成
2012年12月12日	1.01	宮田	機能仕様追加
2013年04月10日	1.02	櫻井	電源関連の説明修正
2013年04月16日	1.03	櫻井	対応 OS、動作環境の説明変更
2013年08月20日	1.04	宮田	DIO タイミングチャートを記載

目 次

1. システム概要	3
2. 必要システム構成と要件	3
3. システム概略図	4
4. 電源仕様	4
5. 機能仕様	5
6. 測定方法	5
7. 性能緒元	6
8. 共振周波数、Q、挿入損失(インサーションロス)	7
9. 測定対象	8
10. 測定目的	8
11. 良否判別方法	8
12. 検査器のキャリブレーション	8
13. 初期設定	9
14. DIO 接続仕様	10
15. その他	12

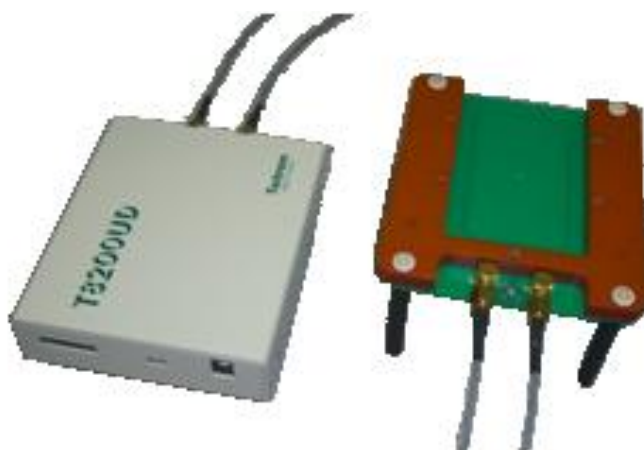
1. システム概要

本測定器は、近接型非接触 IC カード (ISO/IEC14443 TypeA、TypeB、ISO/IEC18092 Passive Mode = TypeC フェリカカード) 規格を用いた非接触 IC デバイス (非接触 IC カード、他)、及び近傍型非接触 IC カード (ISO/IEC15693 Tag-It、I-CODE SLI)、IC タグの共振周波数と Q 値、及び挿入損失 (インサクションロス) を検査し、設定値に対し PASS/FAIL の判定を行うものです。

2. 必要システム構成と要件

項目	仕様	備考
PC 部		
PC	ユーザー保有品	
OS	Windows: XP (SP3) / Vista (SP1 以降) 7 (32bit, 64bit)	Microsoft .NET Framework 4.0 Client Profile
接続形態	USB	
USB ケーブル	ミニ USB A-B	USB ケーブル (1m) 付属
HDD	空き容量 10M 以上	
測定アンテナ部		
付属測定アンテナ	ISO/IEC10373-7 6.1 校正アンテナ形状	※1
同軸ケーブル	公称 50Ω	同軸ケーブル (0.5m×2本) 付属
その他		

※1 便宜的に 72×42mm 1 ターンの ISO/IEC10373-7 6.1 校正アンテナ形状の測定アンテナを付属させて頂いています。測定・検査するカード側のアンテナの仕様により、磁界結合において評価に適合しない場合が生じます。その際は、測定・検査するカードの仕様をご確認頂き、御客様で測定アンテナをご用意して頂くか、弊社での設計・製作が可能です。詳細は弊社営業窓口にご連絡下さい。

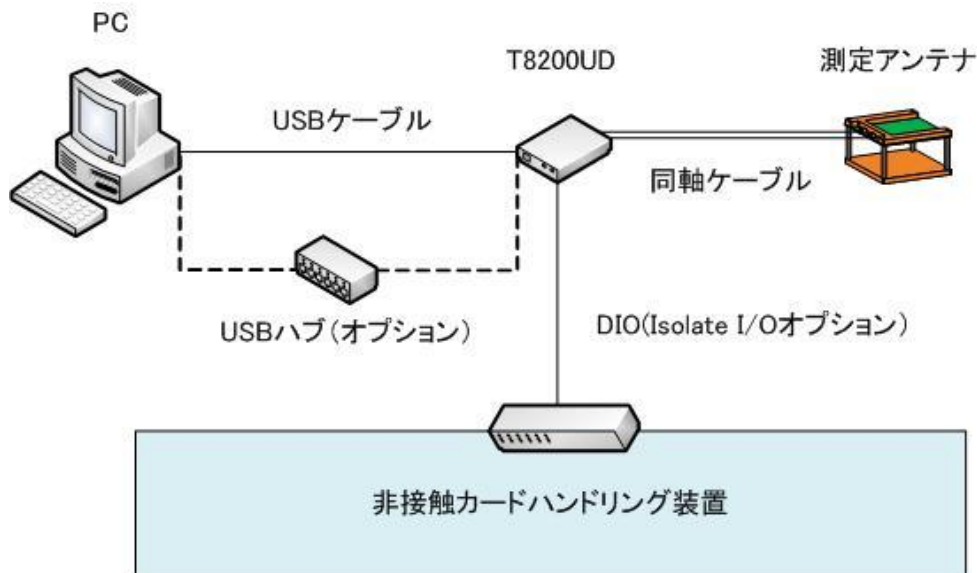


T8200UD 本体 評価用付属アンテナ

付属測定アンテナは
86.0 × 54.0 mm
のサイズのカードがセンターに位置決
めされるように製作されています。

3. システム概略図

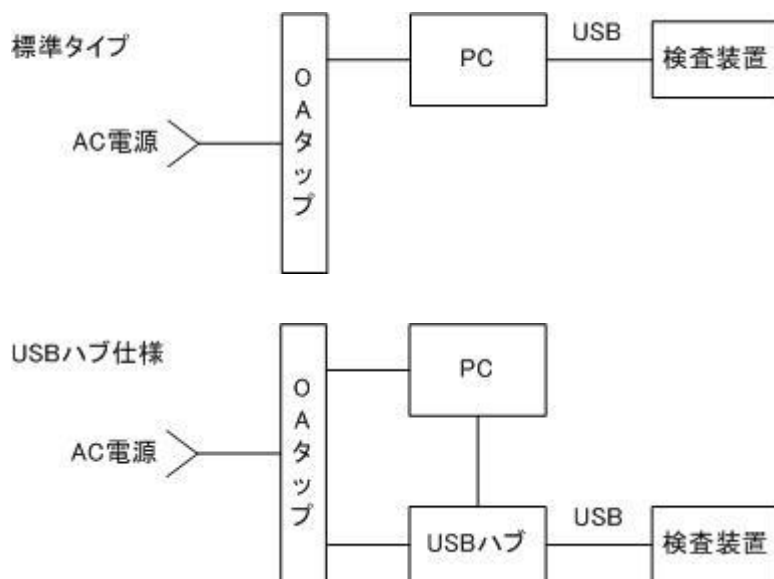
ユーザー様 PC と検査装置を USB により接続し、検査装置と測定アンテナを同軸ケーブルで接続します。
検査指令、検査状態、検査結果等をコントロールします。



4. 電源仕様

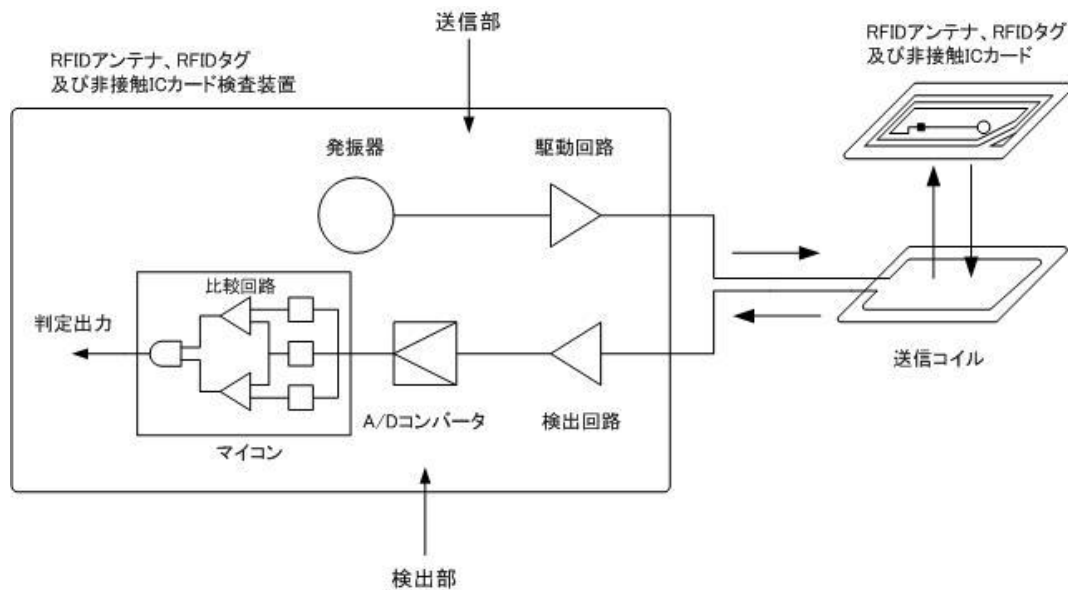
検査装置への電源供給は、PC からの USB ケーブルより供給します。

※PC に複数の USB 機器を接続する等の理由で T8200UD への電力供給が不足する場合があります。
この場合は、PC が T8200UD を認識しない、または認識しても動作不安定になることがありますので、PC と T8200UD との接続にセルフパワータイプの USB ハブをお使い下さい。



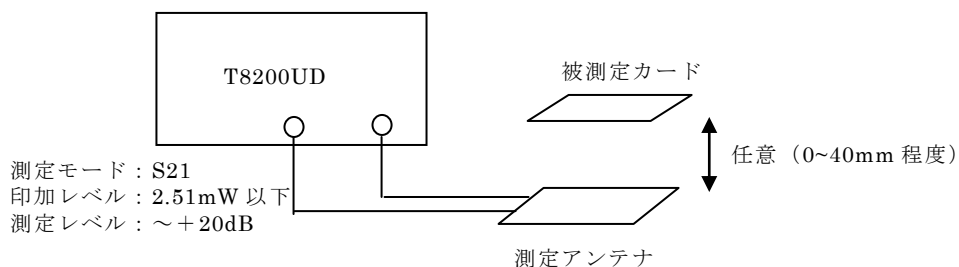
5. 機能仕様

本機の RF 信号の送信・受信回路ブロック図は下図の通りです。



6. 測定方法

T8200UD 本体と接続されている測定用アンテナコイルに測定対象（カード、タグアンテナ等）をセットし、コントロール PC より測定開始を指示。



(1) 測定範囲

10KHz～300MHz

(2) 測定値

共振周波数 … 極小値の周波数
 共振特性 … 減衰量の値
 Q 値 … 共振周波数 ÷ -3dB バンド幅周波数

7. 性能緒元

＜ 検査器測定機能 ＞	
信号源特性 (23±5°C)	
周波数特性	10KHz～300MHz
掃引ポイント数	100～最大 2400 ポイント
掃引ポイント周波数精度	±0.01%以下
測定速度	例 10MHz～20MHz、1,000 ポイント設定で 0.5 秒以下
出力特性	
出力チャンネル	1ch
周波数特性・範囲	10KHz～300MHz
周波数特性・分解能	最小 0.23Hz、最大 2400 ポイント
印加パワー	2.51mW(500mVP-P) 以下
インピーダンス	公称 50Ω
検波判定 (23±5°C)	
入力チャンネル	1ch
分解能 (A/D 変換)	12 ビット
測定ディレイタイム※ ¹	0.05mSec～2.00mSec
＜ 一般仕様 ＞	
使用環境	温度範囲+5～+40°C、湿度範囲 80%以下 (結露しない事)
電源 (システム全体)	USB DC 5V 測定時 450mA スタンバイ時 230mA USB からの電源が供給不足の場合、セルフパワーの USB ハブを使用
外形寸法	検査機本体：124(W)×104(H)×30(D)mm

(注意)

1. ウォーム・アップ

電源投入後、10 分以上余熱してからキャリブレーション・測定を行って下さい。

2. 上記精度は、検査器内のデータ処理精度です。総合精度は、被測定カードの電磁波に及ぼす周囲環境と本器の設置環境温度、プリヒートに依存します。

3. 測定速度は、掃引ポイント数と測定ディレイタイム※¹、USB 通信速度に依存します。

※¹ 測定ディレイタイム：周波数掃引ポイント毎の印加後の測定待ち時間(任意設定可)。

8. 共振周波数、Q、挿入損失（インサージョンロス）

(1) 共振周波数

下図で掃引周波数が最も減衰した点での周波数です。

(2) Q 値

$Q = \text{共振周波数} / (\text{共振点より}-3\text{dB のバンド幅})$

(注) 共振回路の Q 値は、 $Q = \omega L / R$ で定義されますが、本検査器で測定される Q 値は、絶対値ではなく相対値です。従い、測定条件を一定にして測定の再現性を確保することが必要です。

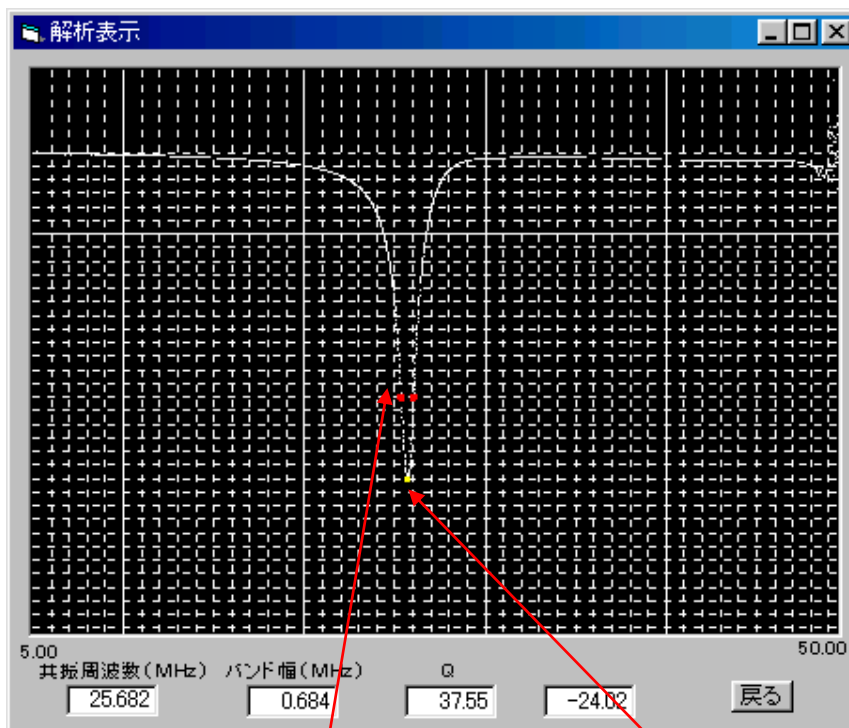


図 1

共振点より-3dB のバンド幅

共振周波数

(3) 挿入損失（インサージョンロス）

2 端子対回路網で構成される高周波回路において、1 つの端子からもう 1 つの端子へ伝播される電力の損失を dB で表したものの。

9. 測定対象

- (1) RFID アンテナ (チップ有り・無し)
 - (2) RFID タグアンテナ
 - (3) 近接型・近傍型非接触 IC カード規格を用いた非接触 IC デバイス
ISO/IEC14443 TypeA、TypeB、及びフェリカカード (ISO/IEC18092 Passive Mode = TypeC)
ISO/IEC15693 Tag-It、I-CODE SLI 等
- (注意)何れの場合も磁界結合が可能な回路構成がなされているものを対象とします。

10. 測定目的

- (1) パワー伝達の効率性算出
減衰率から算出された Q 値により判定。
- (2) 目的性能からの乖離・逸脱度、及び測定対象の物理的不具合の検出
共振周波数、及び挿入損失の値により判定。

11. 良否判別方法

測定目的別に設定した規定値に対し、測定対象の良否を判定。
解析表示ウィンドウ(図 1)により視覚的表示も可能。

12. 検査器のキャリブレーション

- (1) 測定ポイント
設定数は max2400pt で、pt 値は任意設定。
- (2) データ保存方法
PC 内 HDD でアプリケーションと関連付けて保存。

13. 初期設定

(1) ウォーム・アップ

ウォーム・アップ：電源投入後、10分以上余熱してから初期設定を実施して下さい。

測定パワーのパラメータ設定は、測定を複数回行い適切な値を探し測定を行って下さい。

(2) キャリブレーション

キャリブレーションは、測定対象の交換後、測定前に最初に1回（または定期的に）実施します。

測定では、キャリブレーション値による補正結果が表示されます。また、測定対象を測定する周波数範囲を変更した場合、その範囲のキャリブレーション値が補正值として使われます。

※キャリブレーションは、測定用アンテナコイルの上に測定対象が無い状態で行って下さい。

14. DIO 接続仕様

(1) コネクタ信号配置

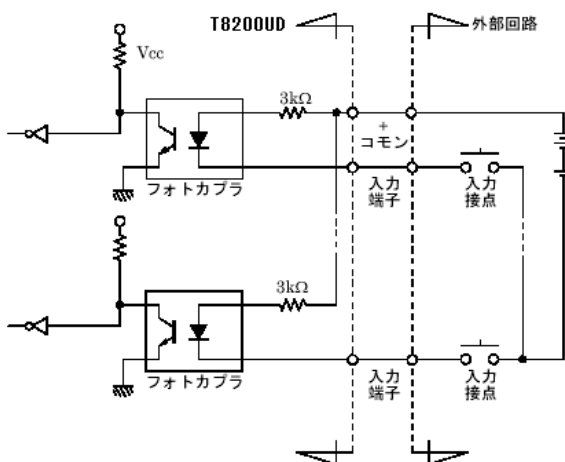
HDR-EA14LFYPG1-(本田通信工業製)

ピンNo	向き	信号名	備考
1	PLC→T8200	装置レディ	装置の運転状態を表す
2	PLC→T8200	検査スタート	検査指令
3	PLC→T8200	装置異常	運転中の装置異常停止を表す
4	T8200→PLC	T8200 レディ	T8200 が検査可能状態を表す
5	T8200→PLC	T8200 テスト中	検査中を表し、OFF 時に判定を返す
6	T8200→PLC	検査 PASS	検査判定 PASS
7	T8200→PLC	検査 FAIL	検査判定 FAIL
8	T8200→PLC	T8200 異常	T8200 の動作中異常を表す
9	T8200→PLC	共振点 FAIL	判定 FAIL 要因…共振点
10	T8200→PLC	Q 値 FAIL	判定 FAIL 要因…Q 値
11	T8200→PLC	減衰量 FAIL	判定 FAIL 要因…減衰量
12	PLC→T8200	マイナス電源	装置電源のマイナス
13	PLC→T8200	プラス電源	装置電源のプラス(DC12V~24V)
14	PLC→T8200	〃	〃

PLC⇔T8200UD 間のコネクタ・ケーブルは必要なケーブル長と PLC 入線仕様が不明です。
したがって、当情報を元にコネクタ・ケーブルを別途ご用意頂くか、弊社営業窓口にご用命下さい。

(2) DIO 信号仕様

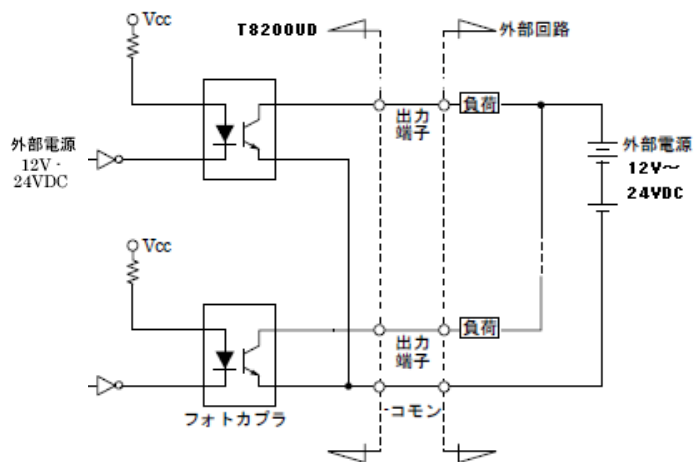
入力信号回路 (PLC→T8200UD)



PLC→T8200UD 信号

入力部はフォトカブラ絶縁入力になっていて、外部電源が必要です。
1点当たりの ON 時消費電流は
24V 時…約 8mA (12V 時…約 4mA)
になります。

出力信号回路 (T8200UD→PLC)



T8200UD→PLC 信号

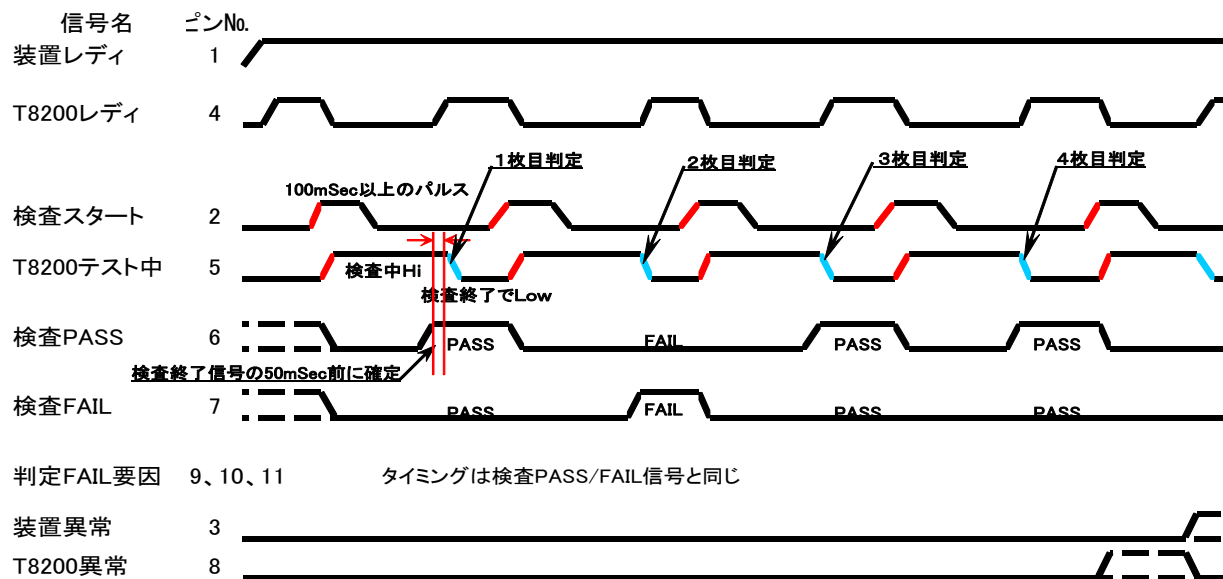
出力部はフォトカブラ絶縁によるオープンコレクタ方式(電流シンク)になっていて、外部電源が必要です。
1点当たりの最大定格電流は 50mA です。
PLC 側の負荷が誘導負荷(リレーコイル)や白熱電球等の突入電流が生ずる場合、定格電流を超え破損に至ります。そのため、必ず、サージ吸収素子を接続し対策を施してご使用下さい。

例

リレー…コイルと並列にダイオード
白熱球…突入電流防止抵抗、暗点灯用抵抗

(3) 信号タイミングチャート

装置 (PLC) ⇄ PC (T8200UD) 間の信号のレベルは全てActiveLowをHighで記載しています。



15. その他

(1) 一般仕様

1ch 単独検査方式。

(2) 保証

本製品は、厳格な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障が生じた場合、または無償保証期間が経過した後の修理サービスについては、株式会社テストラムにご連絡下さい。

株式会社テストラム

〒561-0871 大阪府豊中市東寺内町 14 丁目 29 番 ドエルパークサイド 101

TEL : 06-6821-3557 FAX : 06-6821-3561

無償保証期間は納入日から 1 ヶ年です。保障対象は本体のみ（ケーブル、測定アンテナは含みません）となります。

この間に発生した故障で、原因が明らかに当社の責任と判定された場合には、無償修理致します。

保障期間内においても、取り扱いミス、改造、調整、部品交換、火災、水害、天災などによる故障や損傷、または転売された場合、無償修理から除外させていただきます。

なお、この保証期間は日本国内においてのみ有効であり、製品が輸出された場合は、自動的に保障期間が無効となります。

※免責事項

保証期間内であっても以下に関しては保証外と致します。

- ①装置の使用あるいは使用不能により生じた間接的損害
- ②記憶装置または保存媒体に記憶されたデータ

(3) 修理サービス期間について

修理サービス期間は、納入後 10 年間です。

なお、サービス期間終了後も部品の入手が可能なかぎり、修理・保守のご要望にお答え致します。