

## レーザーターンテーブル専用イコライザの紹介

出口 隆

レーザーターンテーブル専用のイコライザーを新規開発しました。  
予測を上回る結果を得ましたので、皆様に聴いていただきたいと思います。

本日の持ち込み機器

LT専用イコライザ	RIAA特性、入力400mV	自作
レーザーターンテーブル	LT-Master LT-MR	ELP
プリアンプ	A3032改	LUXMAN
イオナイザー	F-120R	VESSEL
ウォークマン（予備）	NW-WM1A	SONY
UB変換器（予備）	バランス⇒アンバランス	自作

## 演奏曲目

- |             |  |                         |                           |
|-------------|--|-------------------------|---------------------------|
| ① 太田裕美      | <b>失恋魔術師</b><br>背中合わせのランデブー  | 4'30"<br>CBS Sony       | 25AH373                   |
| ② ジーン・アモンズ  | <b>Canadian Sunset</b><br>Boss Tenor                               | 5'18"<br>Prestige       | 7180                      |
| ③ サラ・ヴォーン   | <b>If You Could See Me Now</b><br>Send In The Clowns C, ベイシーオーケストラ | '4'48"<br>Polydor       | 28MJ3097                  |
| ④ J, シュタルケル | <b>J, S, バッハ</b><br>無伴奏チェロ組曲第1番                                    | 2'27"<br>Mercury        | SR3-9016                  |
| ⑤ D. オイストラフ | <b>ベートーベン</b><br>ヴァイオリン協奏曲<br>第1楽章                                 | A. クリュイタンス<br>フランス国立放送o | 約8分<br>EMI<br>SAX2315     |
| ⑥           | <b>リムスキー・コルサコフ</b><br>シェラザード 第1楽章                                  | S. デュトワ<br>モントリオール響     | 約7分<br>LONDON<br>L00C5422 |
| ⑦ テレサ・テン    | <b>Goodbye My Love</b>   | 3'28"<br>StereoSound    | SSAR012                   |



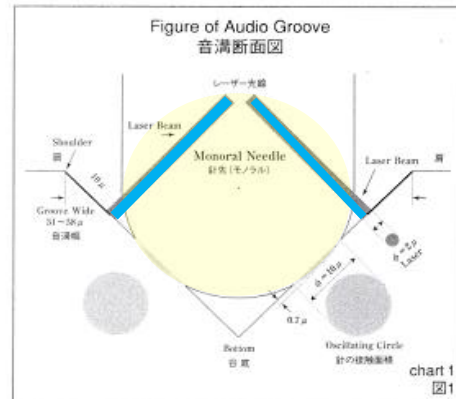
レーザーターンテーブル



開発したイコライザー

”レーザーターンテーブル (略称LT)”という製品をご存じでしょうか。

LPレコードの音溝形状をレーザー光を用いて検出し、音楽として再生するもので、原理的には従来のレコードプレーヤーによる針再生よりも、より緻密な信号再生が可能とされています。ただし製品が高額で、レコードの取り扱いが難しく、現在あまり普及はしていません。



音溝形状の検出方法

- ①レーザービームを5系統に分けて、それぞれの情報をリアルタイム検出する  
レコード面の高さ検出1、音溝の肩位置検出2、音溝形状検出2
- ②面高さ、肩位置を追尾し、音溝の相対位置を連続的に確保する
- ③音溝形状は図2のミラーを制御してPSDで検出する。

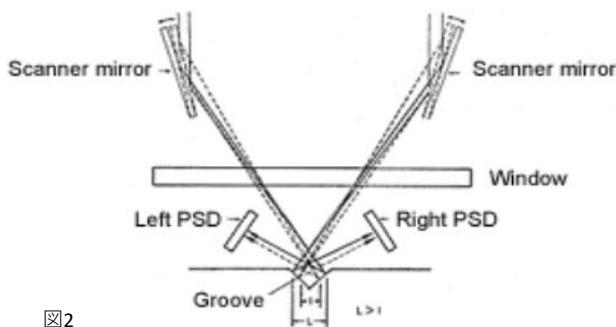
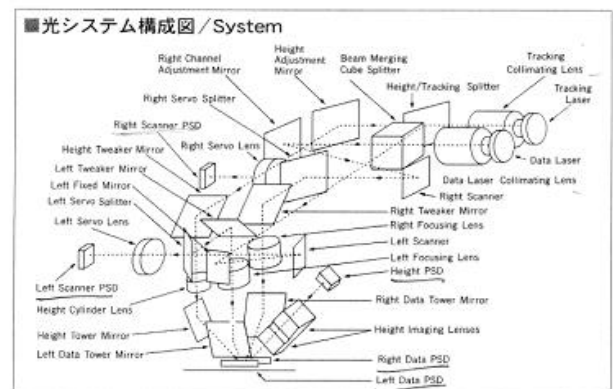


図2

図 2 Position Sensitive Detector



LTユーザーとしての意見

私も令和元年から新型のLT-MRを使用しており、優れた商品と感じています。以前の商品に比較して、レーザー光の検出速度を2倍とし、オーディオ回路をグレードアップし、制御の安定性を向上したと聞いています。この商品は、5年間特にトラブルもなく、誤動作もほとんどなく、音質もまずまずでした。しかし、大きな不満は、レーザー方式にしては音質が物足りないことでした。

ELP社の商品陣容について

LT専用のハイエンドのイコライザがないと推察している。現在の同社の商品陣容では「マスターテープを聴くような原音再生」がまだ実現していないと考えられる。

## 新規開発の管球式イコライザー

レーザー信号回路の出力が大きい(400mV)ところに注目して、LT専用イコライザを新規設計した。  
針式カートリッジに比べて100倍の電圧出力であり、電子回路としても高分解能が期待できる。  
今回は、特に音質にこだわって部品を選定した。

開発した”管球式イコライザー”の仕様は以下の通り

① 周波数帯域：	10Hz～20 k Hz	② 高音質設計
RIAA偏差：	±0.5 d B (80Hz～20 k Hz)	高性能真空管を採用
入力	<b>400mVrms</b>	高精度コンデンサなど、高音質部材を採用
出力	<b>400mVrms at 1kHz</b>	低ノイズ設計

イコライザー本体



## 重要課題 ホコリ大敵

レーザー検出方式の難敵はホコリである。

盤面にホコリがあると音楽信号と重ねて検出するため、針式のレコード再生より格段に難易度が高い。

イオナイザーの採用など、ホコリを撲滅する方法を試行中である。

レコード盤を洗浄し、帯電させない方法、ホコリを効果的、安定的に除去する方法を確立したい。

共同研究者を求めている。

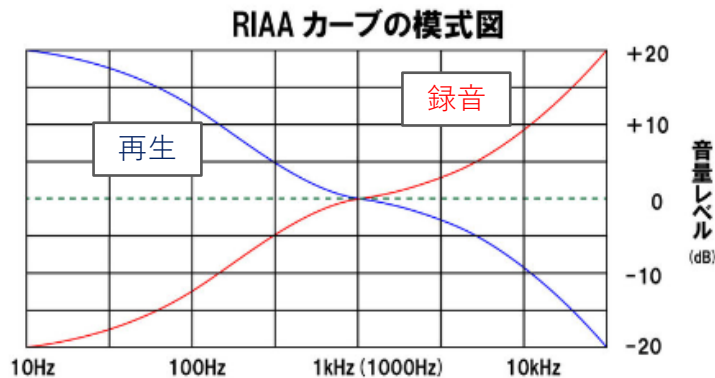
## 【解説】イコライザーとは

音楽信号を効率よく高音質でレコード盤に収めるためにRIAAという変換方式が考案された。

低音は振幅が大きく音溝面積を占有する、高音は振幅が小さすぎて解像度が落ちる。

この利害を上手に解決したのがRIAAの補正録音方式である。

イコライザーはRIAAの逆補正を行い、全音域の均一化（イコライズ）を行う



以上