

# エリアイメージセンサの部分読み出しによる SP 盤の音検出

Sound signal extraction from SP discs by means of partial readout of an area image sensor

クーン トビアス, 魚住 純

Tobias Kuhn, Jun Uozumi

北海学園大学工学部

Faculty of Engineering, Hokkai-Gakuen University

## 1 はじめに

SP (standard playing) 盤は、いわゆる LP (long playing) 盤の登場以前に広く利用されていたモノラルの円盤レコードである。針を用いた接触方式の機器で音情報を取り出すのが通常の再生法であるが、重い針が音溝をなぞることで貴重な SP 盤に損傷を与えかねない。また、現存する SP 盤のなかには一部ひびが入っているものもあり、この場合には針を用いた再生法は困難である。そのため、本研究は SP 盤の光と画像による再生法を試みる。

## 2 方法

実験装置はエリアイメージセンサ、顕微鏡、光照射装置、回転パルスステージ、x 軸パルスステージから構成される (Fig. 1 参照)。回転パルスステージ上に置かれた SP 盤に斜めに光を照射する。V 字型の音溝の片方の壁に当たった光が上方向に反射してレコードの真上に位置する顕微鏡に入る。顕微鏡を通過した光は、エリアイメージセンサ上に拡大像を形成し、デジタル信号に変換される。

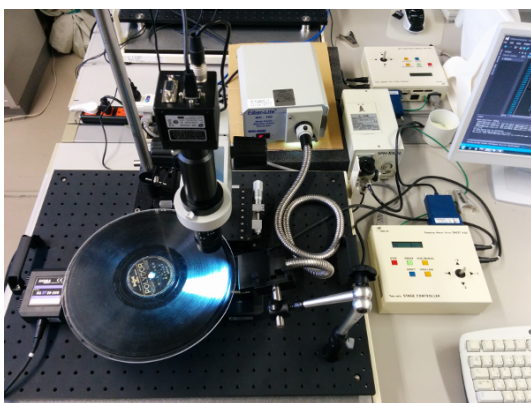


Fig. 1: SP 盤の音溝を撮像するための実験装置

SP 盤が円形であるために、通常のエリアセンサで取得した画像データを順次繋いで音溝データを形成する方法を用いると、対象が湾曲している、取得した画像データのつなぎ目がきれいに一致しないなどの問題が生じる [1, 2]。本研究では、部分読み出しが可能な CCD センサ

を用い、取得した画像の幅を小さく (32 ピクセルほど) することでこれらの問題の影響を無視できる程度に留めることに成功した。撮像した音溝の画像データを Fig. 2 に示す。取り込んだ画像データを対象に音検出アルゴリズムを実行し、得られた音信号にいくつかの信号処理を施すことで SP 盤に記録された音情報を再現する。

## 3 結果と考察

上記の方法を用いて、SP 盤の音情報を短時間ながら非接触法により再現することに成功した。

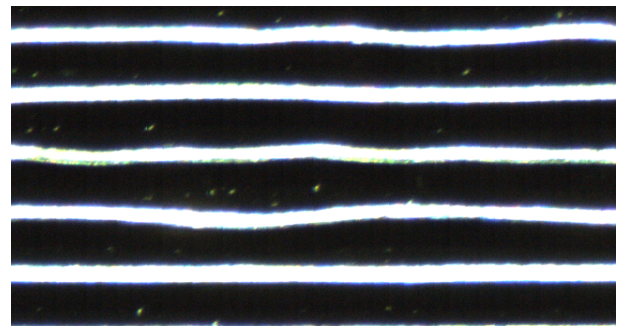


Fig. 2: 撮像した音溝 5 本

本方法による音データと、針を用いた従来の再生法で得られる音データとを比較すると、現時点では前者の音質が後者のそれより低く、SN 比も前者の方が悪い、ということが分かる。今後は、信号処理アルゴリズムや音検出アルゴリズムを工夫することで、光と画像による再生法による音質が接触方式の従来の再生法を上回ることを目指す。

本研究は、科学研究費補助金 (基盤研究 (A)) 「蠟管等初期録音資料の音源保存、音声復元、内容分析、情報共有に関する横断的研究」の支援のもとで行われた。

## 参考文献

- [1] 魚住 純: 光と画像による古レコードの非接触再生 = 蠟管・SP 盤を針を使わずに再生する =, 光アライアンス, **23**, 5, pp. 21–25, 2012.
- [2] 魚住 純: 画像処理によるモノラル円盤レコードからの音声再生, 北海学園大学工学部研究報告, No. 35, pp. 119–129, 2008.