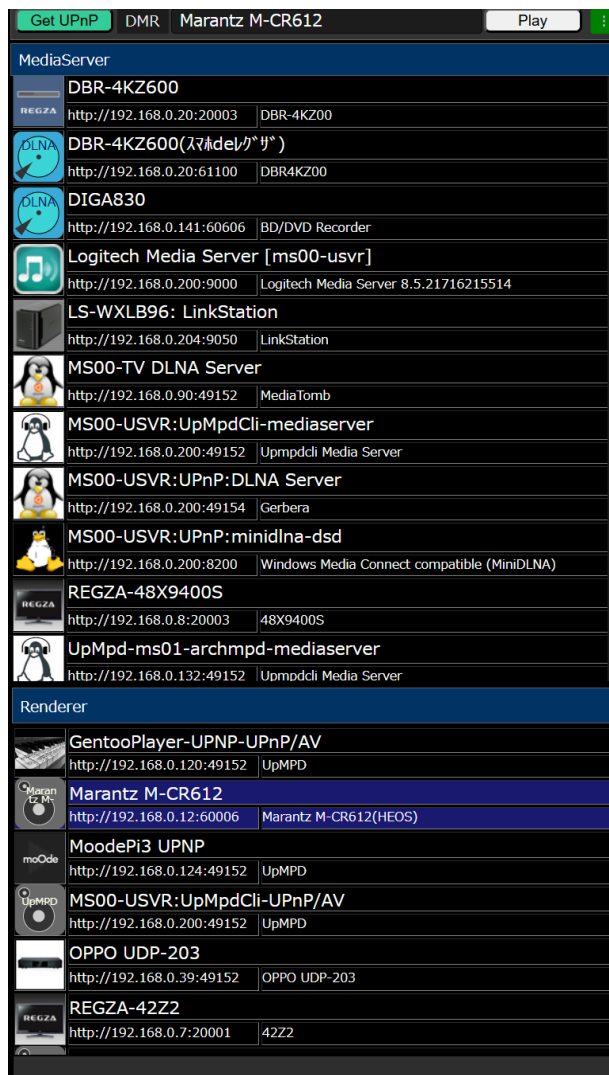


mpdwebSeries - Extension

UPnP(DLNA)DMC WebUI

mpdupnp



2025/05/15 : 第1.0版 初版作成
2025/05/15 : 第1.0版 に起動方法加筆

はじめに

mpdwebとしてmpdを中心に作成している一部です。

使用している方を見ると、セットアップしてあげても、D/Bのアップデートの意味が分からない方もいます。

しかし、ネットオーディオの良さを実感もして貰っています。

UPnP(DLNA)対応TVが有ることより、音楽以外にも使用できれば、理解と操作に馴染めるのではと考えて見ました。

最後はDLNAをmpdのI/Fに繋げてしまおうかと考えています。

UPnP(DLNA)のWebUiも探しましたが見つからないことも作成に踏み切った理由にもなります。

他のmpdweb機能同様に、WebUIを採用することで、マルチプラットフォームで使えるようにしました。

Qobuzが日本に上陸し、mpdのUPnP(DLNA)対応モジュールupmpdcliがありますが、upmpdcli-Qobuzにより選択肢が広がりました。

今回のリリースでmpd、HEOSでもUPnP(DLNA)のコンテンツ選択をできるようにしました

そのため派生機能でHEOSでもupmpdcli-Qobuzのコンテンツが選択できるようになります。

また、Qobuz-Connectが公開されて、さらに使用の機会が少なくなると思います。

まだ機能的に不足していますが、徐々に解消したいと考えています。

目 次

1. DLNAとmpdupnpの構成	2
2. UPnP(DLNA)DMCモジュールの動作理	2
3. mpdupnpインストール	3
3.1 UBUNTUへのインストール	3
3.2 ArchLinuxへのインストール	3
3.3 phpの使用確認方法	3
3.4 モジュールをコピーする	3
4. mpdupnpの起動方法	4
5. mpdupnpの機能と遷移	5
6. 機能別操作	6
6.1 UPnP(DLNA)DMC リスト	6
6.2 UPnP(DLNA)DMCContentsリスト	7
6.3 RendererPlaylist	8
6.4 ServerPlay (現在テストモード)	8
7. 使用のヒント	9
7.1 upmpdcli / upmpdcli-qobuz	9 ※Marantz M-CR612などでQobuzを再生
7.2 upmpdcli 経由でmpdでPlayの応用	9
7.3 mpdupnpでDTCP-IP対応を再生	10
7.4 UPnP の調べ方	11

今回の作成でバックログとして(あとがき)

1. アルバム再生で、本URLを終了すると継続再生できない。

2. mpdでアルバムをQueue出力できない。

3. ssdpリクエストのResultファイルを編集

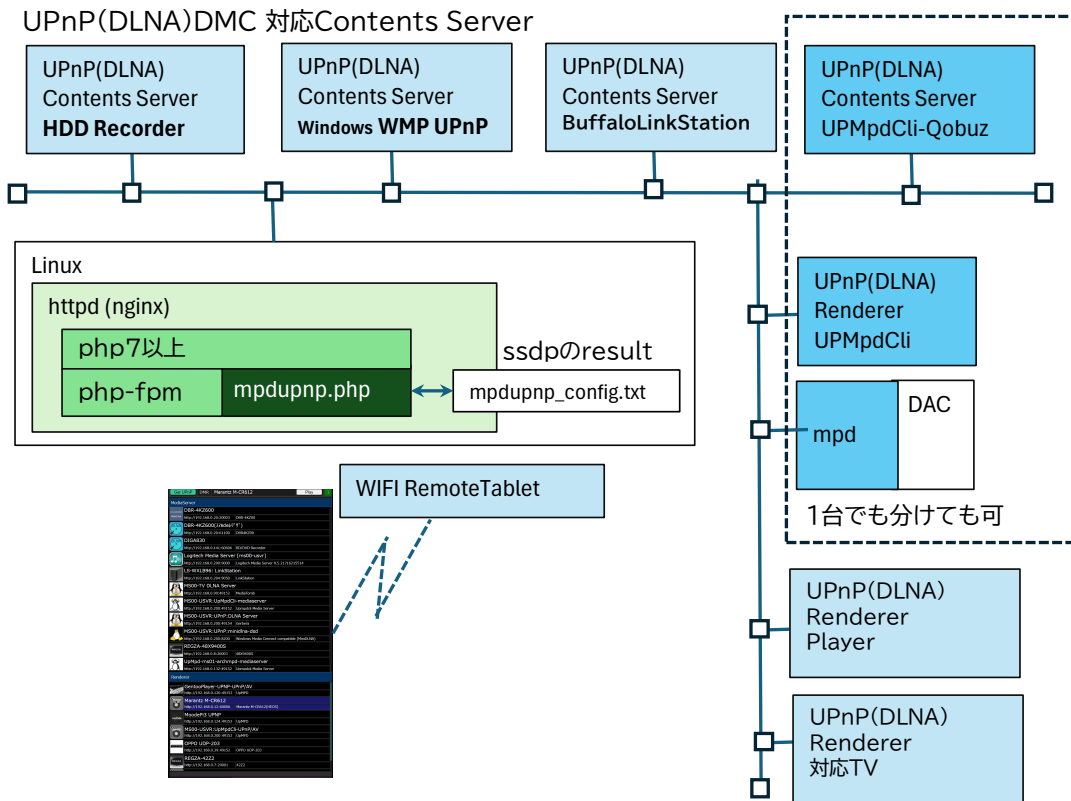
4. レンダラー種と関連して画像を表示

5. レンダラー対応機器、DLNA機能の充実。

6. mpdweb程度の操作性

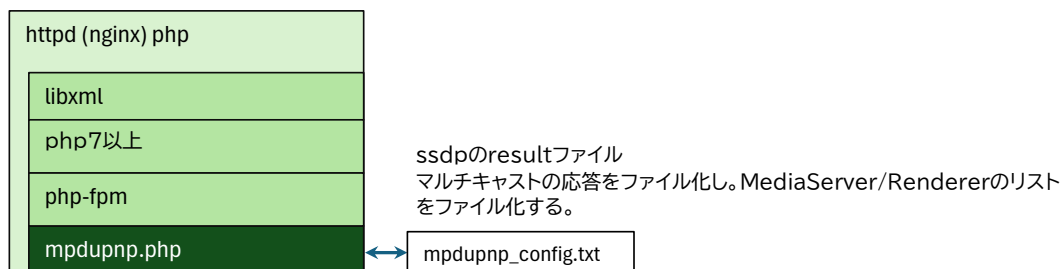
が今後の課題

1. DLNAとmpdupnpの構成



2. UPnP(DLNA)DMCモジュールの動作環境

- ・httpd : nginx (apache2でも動作すると思うが未テスト)
- ・php7~8.3 , php-fpm
- ・libxml : SimpleXMLで使用する(UPnPの解析)



UPnP(DLNA)DMCはXMLでのI/Fとなっている。XMLの解析は、標準的な扱いにしたいためLibXML(SimpleXML)を使用。
http:XMLの取得は、Linuxの場合、CURLを使用することが多い、またfile_get_contentが容易だが、
fsockopenを使用しているため自前となっている。レスポンスのためだが、問題時はコメント解除で確認できるようにしている。

・確認したContents Server

REGZA S9400(S),REGZA DBR-4KZ600,DIGA:DMR830 , Buffalo -WXLB96

Windows : WMS(C),BMS2(C)

Linux : UpMpdCli-qobuz,Gerbera,Mediatomb,miniDLNA

・確認したRenderer

REGZA4Z22,MarantzCR612[HEOS],OPPO UD-203 , PionnierBDP-160(操作Start/Stop以外は不明)

Linux :UpMpdCli

※ HEOSはMarantzCR612で調査した。

Contents Serverとしてのプロトコルは見つからなかった。

3. mpdupnpインストール
httpd とphp7以上が使用可能な環境
SimpleXMLをしようしているためlibxmlが必要

3.1 UBUNTUへのインストール

```
nginx Install
# apt update
# apt install nginx
```

```
PHP Install
# apt install php php-fpm php-cli
# apt install php-xml
```

3.2 ArchLinuxへのインストール

ArchLinuxはlibxmlは通常、インストールされてることがとれています。

```
nginx Install
# pacman -Syu
# pacman -S nginx
# systemctl start nginx
# systemctl enable nginx
```

```
PHP Install
# pacman -S php php-fpm
# systemctl start php-fpm
# systemctl enable php-fpm
```

導入パッケージにより必要なLibraryが変わることがあります。

3.3 phpの使用確認方法

```
UBUNTU      : htmlのRootDirectory「/var/www/html/」
ArchLinux   : htmlのRootDirectory「/usr/share/nginx/html」
# vi {RootDirectory}phpinfo.php
<?php
phpinfo();
?>
を作成する
```

http://{host}/phpinfo.php

PHP Version 7.4.33	
System	Linux ms00-usvr 6.8.0-52-generic #53-Ubuntu SMP PREEMPT_DYNAMIC Sat Jan 11 00:06:25 UTC 2025 x86_64
Build Date	Sep 27 2024 04:14:06
Server API	FPM/FastCGI
Virtual Directory Support	disabled
Configuration File (php.ini) Path	/etc/php/7.4/fpm
Loaded Configuration File	/etc/php/7.4/fpm/php.ini
Scan this dir for additional .ini files	/etc/php/7.4/fpm/conf.d

SimpleXML

SimpleXML support	enabled
Schema support	enabled

SimpleXMLがenableとなっていること

3.4 モジュールをコピーする

- mpdupnp.php WebRoot下にディレクトリを作成してコピーする。
mpdwebがインストールされている場合
→/var/www/html/mpdweb下にコピーする。
cp mpdupnp.php /{Webroot/mpdweb}/
chmod 0666 /{Webroot/mpdweb}/mpdupnp.php : 修正を考慮してR/W

初回起動時、SSDP Request(*1)をファイル化するがディレクトリは、
{モジュールのディレクトリ}/settingがあれば、setting下に作成、なければ、同じディレクトリに作成する。
ファイル名:mpdupnp.config.txt
mpdwebがインストールされていれば、settingが作成されている。

*1.SSDP Request

UPnP機器を検出するためにHTTPヘッダに記述してマルチキャストする。機器が受け取ると発信元に応答する。
mpdupnpはネットワークのトラヒックを考慮して、結果をファイル化している。
更新できる機能を持っているので再作成は可能。

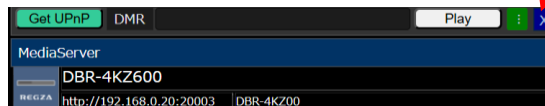
4. mpdupnpの起動方法

起動URL&パラメータ

`http://{host&directory}/mpdupnp.php{?frame=on}`

Frameで実行の場合, ?frame=onを付加すると閉じるボタンを表示する

閉じるボタン



ブラウザで起動する。

mpdweb下に設置した場合:`http://{Host}/mpdweb/mpdupnp.php`

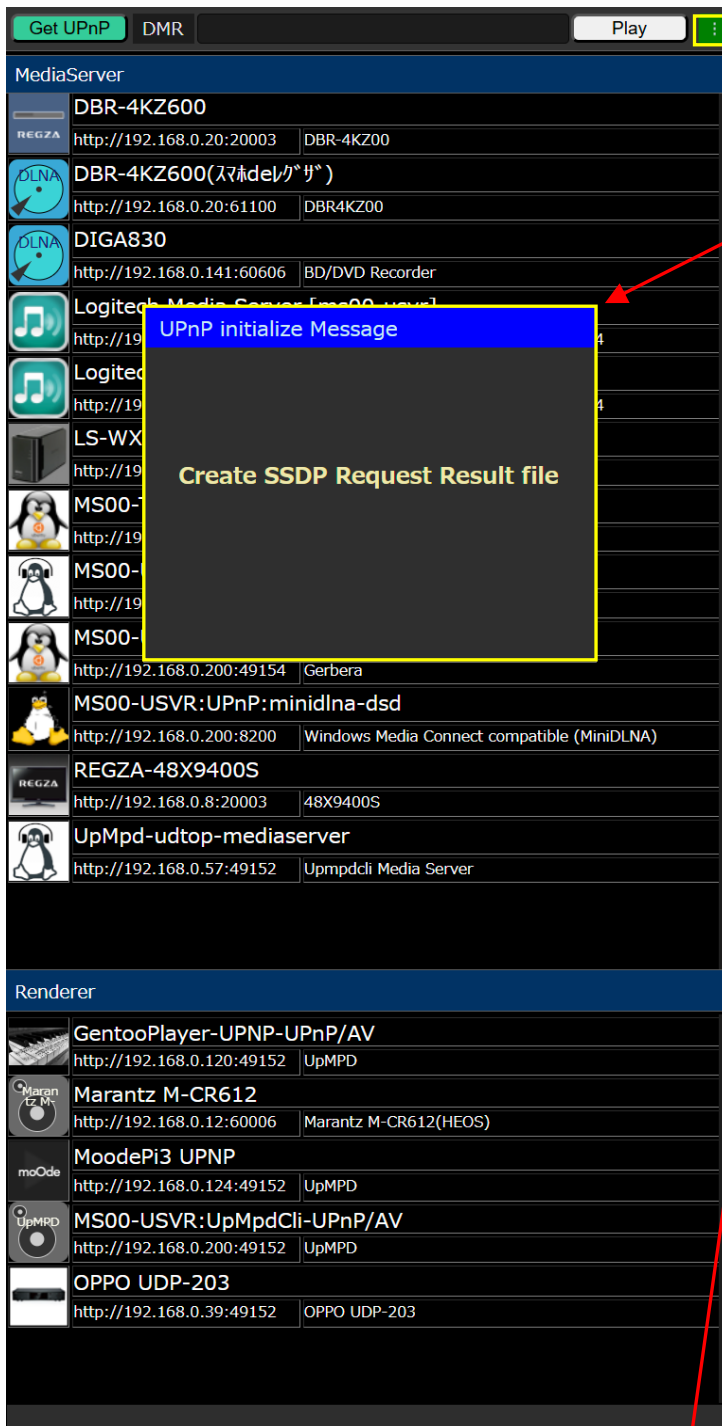
・初めて起動した場合

SSDP Request をマルチキャストして、応答をファイル化する。

キャストを抑えることと、レスポンスのためだが、不足があればファンクションを用意している。

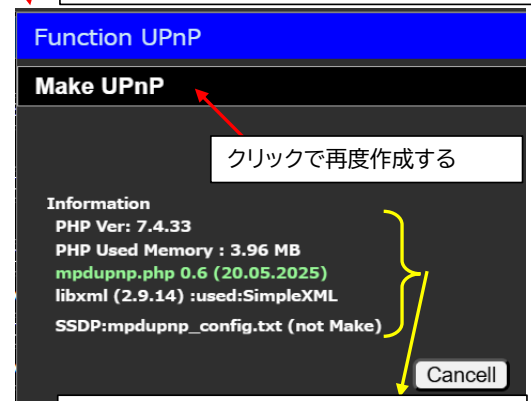
また、Timeoutとなってリストできない場合も再度

※ SSDP Request Result fileがないとき
自動で作成する。
FileSizeがByte以下はFileがないと扱う。
書き込み許可を与えることを忘れないこと。



SSDP Request Result file
初期 SSDP Request 結果をファイル化したときのメッセージを数秒表示する。
現在表示しているリストがファイル化されている。

リストを確認し不足がある場合「:」をクリック



クリックで再度作成する

動作に必要なバージョン/モジュールを表示している

作成したファイルの確認

「setting」ディレクトリ入りがある場合は、「setting」下なければモジュール直下に作成

ファイル名「mpdupnp.config.txt」で作成する

ファイルの内容はSSDP対してのEntryが保存されている

```
http://192.168.0.200:8200/rootDesc.xml
http://192.168.0.39:49152/dmr_oppo.xml
http://192.168.0.90:49152/description.xml
http://192.168.0.242:61245/wps_device.xml
http://192.168.0.20:60255/wusd/
http://192.168.0.20:61106/drgd/
http://192.168.0.20:61100/dms/
http://192.168.0.31:61321/wps_device.xml
http://192.168.0.20:20003/description.xml
http://192.168.0.31:61463/wps_device.xml
http://192.168.0.8:20003/description.xml
http://192.168.0.242:61900/wps_device.xml
```

UPnPのI/Fは全てブラウザで確認できる。
またMediaContents、Playなどの指示も全てブラウザで確認できる。
内容は全てXMLとなっているので動作しないときなどブラウザで確認する。
これを見て対応しても可します。

書き込み許可

```
/var/www/html/mpdweb/setting$
drwxrwxrwx 2 nobody nogroup 4096 5月 17 17:52 .
drwxrwxrwx 4 root root 4096 5月 17 17:39 ..
-rw-r--r-- 1 www-data www-data 1383 5月 17 17:52 mpdupnp.config.txt
/var/www/html/mpdweb/setting$ sudo chmod 0666 mpdupnp.config.txt
```

5. mpdupnpの機能と遷移

UPnP(DLNA)DMCMediaServerとRendererを選択しMediaServerのContentsを再生する。

The diagram illustrates the navigation process through three main screens:

- UPnP(DLNA) リスト (UPnP(DLNA) List):** Displays a list of MediaServers. A red box highlights 'MS00-USVR:UPnP:minidlna-dsd'. A label 'RendererのPlayListを表示する' points to the 'Play' button.
- UPnP(DLNA) Contentsリスト (UPnP(DLNA) Contents List):** Displays the contents of the selected MediaServer. A red box highlights 'Music1'. A label '選択した階層のContentsを表示' points to the 'Music1' item.
- Renderer List:** Displays a list of renderers. A red box highlights 'Marantz M-CR612'. A label '再生するRendererを選択' points to the 'Marantz M-CR612' item.

Arrows indicate the flow from the MediaServer list to the Contents list, and from the Contents list to the Playlist screen.

再生するRendererを選択し再生するContentsを選択する操作を行う

TV/Recorderがリストさせるが、DTCP/IPに準ずるContentsは対応されたRendererを選択しないとPlayできない。
本処理では、LocalPlay機能がないのでチェックはしていない

RendererにはContentsのMetaを送る。
PlaylistはRendererのMetaがリストされる。
UPnP(DLNA)でMetaが対応されていない場合はMetaリストは表示できない

Renderer Playlist

The screenshot shows the 'Renderer Playlist' screen for the 'Marantz M-CR612' renderer. It displays a list of 14 songs by Adele, including 'Hello', 'Send My Love (To Your New Lover)', 'I Miss You', 'When We Were Young', 'Remedy', 'Water Under the Bridge', 'River Lea', 'Love in the Dark', 'Million Years Ago', 'All I Ask', 'Sweetest Devotion', 'Can't Let Go', 'Lay Me Down', and 'Why Do You Love Me'. The 'NowPlay' button is visible at the top right.

NowPlayとRendererの操作

RendererのPlaylist

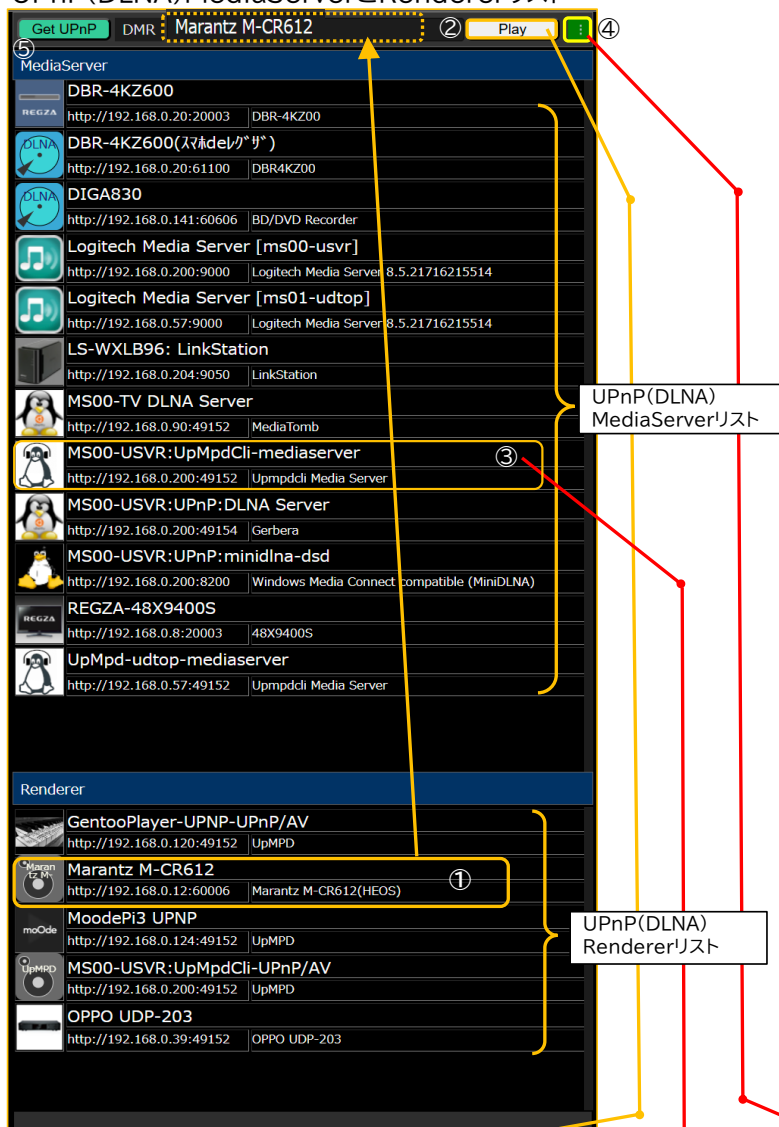
※Playlist再生の制約
Playlist/Album再生で、本URLを終了すると継続再生できない。
現在再生中のContentsは再生を続けることができる。

※UPnP(DLNA)の規格
Meta, Controlなど機器/ソフトウェアにより対応度、解釈に差があり当URLもテストして見ないと判らない。
判明したことなどなるべく、mpdupnp.phpのヘッダーに記載している。

6. 機能別操作

6.1 UPnP(DLNA)DMC リスト

UPnP(DLNA)MediaServerとRendererリスト



SSDP Request Result fileのから
UPnP(DLNA)をリストする。
MediaServer(Contents)とRendererを分けてリス
トする。

※SSDP Request Result fileは「4. mdpdupnpの起
動方法」参照
また、再作成も行うことができる。
Function UPnP MakeUPnP

① ContentsをPlayするためには、下段Rendererを選
択する。選択するとDMRに表示する。

② Play中の状態を見るためには「Play」をクリックすると
RendererPlaylistを表示する。

③ Contentsを見るまたは選択するには対象の
「MediaServer」をクリックすると
「UPnP(DLNA)Contentsリスト」に移移する

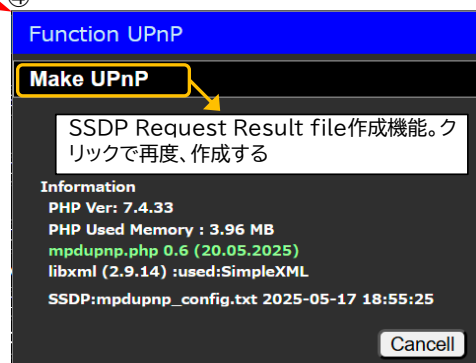
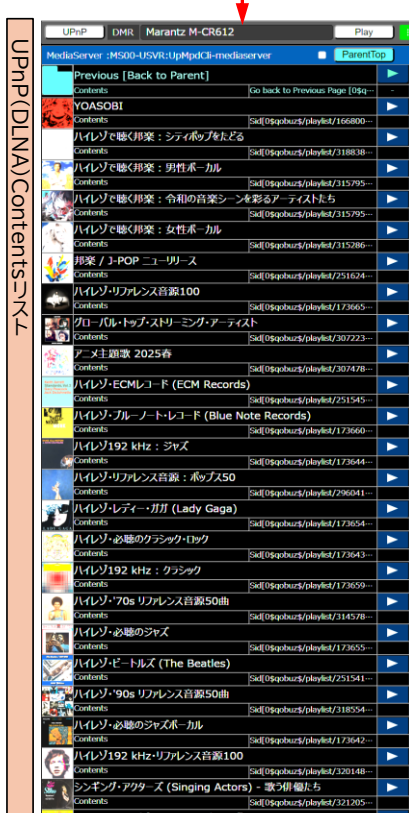
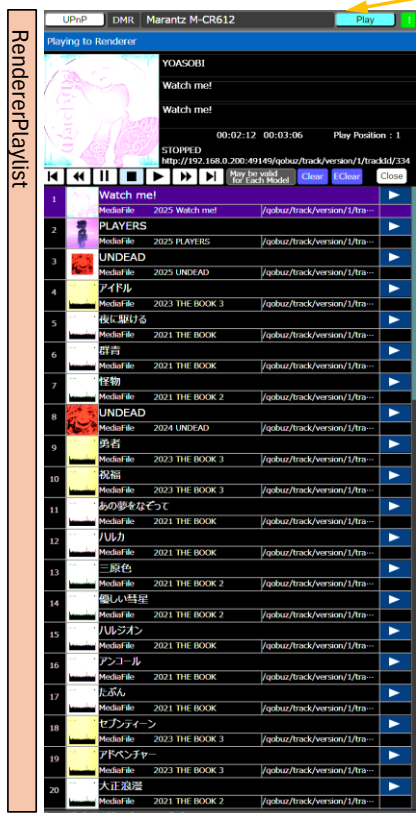
④ 本機能のFunctionを表示する。
「Make UPnP」でSSDP Request Result fileを再
作成できる。内容は「UPnP(DLNA)リスト」が最新化す
るので確認できる。

⑤ 最新表示
クリック時「UPnP(DLNA)をリスト」を最新化する。

アイコン(CSSなのでアイコンは変更できない)
UPnP(DLNA)DMCからアイコンが得られないとき代替する。

 :MediaServerのアイコン

 :Rendererのアイコン



6.2 UPnP(DLNA)Contentsリスト

「6.1 UPnP(DLNA)DMCリスト」で選択したMediaServerのContentsを表示する。
階層ごとにリストする、直下の階層のContentsをPlayする指示を行う。

SSDP Request Result file作成機能。
UPnP(DLNA)リストに戻る

UPnP(DLNA) リスト

UPnP(DLNA) Contentsリスト

Function Upnp
Make UPnP

Information
PHP Ver: 7.4.33
PHP Used Memory : 3.96 MB
mpdupnp.php 0.6 (20.05.2025)
libxml (2.9.14) :used:SimpleXML
SSDP:mpdupnp_config.txt 2025-05-17 18:25:25
Cancel

UPnP DMR Marantz M-CR612 Play

MediaServer :MS00-USVR:UPnP:minidlna-dsd ParentTop

Previous [Back to Parent]

Contents Go back to Previous Page [64\$...

10cc

Contents 11 Sid[64\$0\$F\$0]

3 Na Bossa

Contents

38 Special

Contents

A-ha

Contents

ABB

Contents

AIRPLAY

Contents

ANM12

Contents

Adele

Contents

Air Supply

Contents

Al Di Meola

Contents

Al Jarreau

Contents

Al Stewart

Contents

Alabama S

Contents

Alain Caro

Contents

Alan Parso

Contents

Albert Han

Contents

Alexandra

Contents

Allen Toss

Contents

Ally Kerr

Contents

Post UpnpContents

UPnP DMR Marantz M-CR612 Play

MediaServer :MS00-USVR:UPnP:minidlna-dsd ParentTop

Previous [Back to Parent]

Contents 16 Go back to Previous Page [64\$...

A Horse with No Name

America 2019 50th Anniversa... Folk ... /MediaItems/20711.flac flac

I Need You

America 2019 50th Anniversa... Folk ... /MediaItems/20711.flac flac

Sandman

America 2019 50th Anniversa... Folk ... /MediaItems/20715.flac flac

Here

America 2019 50th Anniversa... Folk ... /MediaItems/20716.flac flac

Rainy Day

America 2019 50th Anniversa... Folk ... /MediaItems/20716.flac flac

Three Roses

America 2019 50th Anniversa... Folk ... /MediaItems/20718.flac flac

Riverside (Live on Old Grey Whistle Test)

America 2019 50th Anniversa... Folk ... /MediaItems/20719.flac flac

Children (Live on Old Grey Whistle Test)

America 2019 50th Anniversa... Folk ... /MediaItems/20720.flac flac

Everyone I Meet Is from California (Single Version)

America 2019 50th Anniversa... Folk ... /MediaItems/20721.flac flac

Ventura Highway

America 2019 50th Anniversa... Folk ... /MediaItems/20722.flac flac

To Each His Own

America 2019 50th Anniversa... Folk ... /MediaItems/20723.flac flac

Don't Cross the River

America 2019 50th Anniversa... Folk ... /MediaItems/20724.flac flac

Only in Your Heart

America 2019 50th Anniversa... Folk ... /MediaItems/20725.flac flac

Cornwall Blank

America 2019 50th Anniversa... Folk ... /MediaItems/20726.flac flac

Till the Sun Comes up Again

America 2019 50th Anniversa... Folk ... /MediaItems/20727.flac flac

Head and Heart

America 2019 50th Anniversa... Folk ... /MediaItems/20728.flac flac

Post UpnpContents End

RendererPlaylist

UPnP DMR Marantz M-CR612 Play

Playing to Renderer

Watch me!

Watch me!

00:02:12 00:03:06 Play Position : 1

STOPPED

http://192.168.0.200:49149/qobuz/track/version/1/trackId/234

1 Watch me! 2025 Watch me! /qobuz/track/version/1/tra...

2 PLAYERS 2025 PLAYERS /qobuz/track/version/1/tra...

3 UNDEAD 2025 UNDEAD /qobuz/track/version/1/tra...

4 アイドル 2023 THE BOOK 3 /qobuz/track/version/1/tra...

5 夜に駆ける 2021 THE BOOK /qobuz/track/version/1/tra...

6 群青 2021 THE BOOK /qobuz/track/version/1/tra...

7 夜物 2021 THE BOOK /qobuz/track/version/1/tra...

8 UNDEAD 2021 THE BOOK 2 /qobuz/track/version/1/tra...

9 勇者 2024 UNDEAD /qobuz/track/version/1/tra...

10 祝福 2023 THE BOOK 3 /qobuz/track/version/1/tra...

11 あの夢をなぞって 2021 THE BOOK /qobuz/track/version/1/tra...

12 ハルカ 2021 THE BOOK /qobuz/track/version/1/tra...

13 三原色 2021 THE BOOK /qobuz/track/version/1/tra...

14 優しい時短 2021 THE BOOK 2 /qobuz/track/version/1/tra...

15 ハルジオン 2021 THE BOOK /qobuz/track/version/1/tra...

16 アンコール 2021 THE BOOK /qobuz/track/version/1/tra...

17 長ぶん 2021 THE BOOK /qobuz/track/version/1/tra...

18 センティーン 2023 THE BOOK 3 /qobuz/track/version/1/tra...

19 アドベンチャー 2023 THE BOOK 3 /qobuz/track/version/1/tra...

20 大正浪漫 2021 THE BOOK 2 /qobuz/track/version/1/tra...

Post UpnpContents End

Contentsをクリックすると階層を移動する。
2000個以上の階層はエラーとなり表示しない。

- ① 階層マークでPlayをクリックで階層直下をPlayする。
2階層下は対象としない。
2000個以上のMediaFileはPlayしない。
- ② 先頭の階層マークで位置でPlayをクリックで階層をPlayする。
2000個以上のMediaFileはPlayしない。
- ③ MediaFileを単独でPlaysuru
- ④ 先頭の階層マークをクリックすると1階層戻る
- ⑤ 「ParentTop」ボタンで先頭階層に戻る

- ⑥ 「UPnP」ボタンで「UPnP(DLNA)リスト」に戻る
- ⑦ Play中の状態を見るためには「Play」をクリックするとRendererPlaylistを表示する。
- ⑧ SSDP Request結果をファイル化して「UPnP(DLNA)リスト」に戻る
- ⑨ ServerPlay ※「6.4 ServerPlay」参照

アイコンの説明 (CSSなのでアイコンは変更できない)

- : 階層の先頭 (自階層を現す), 前の階層に戻る機能を有する
- : MediaServerが階層のアイコンを示さない場合階層を示す
- ▶: 対象をPlay ※6.3 RendererPlaylistにも残りを説明

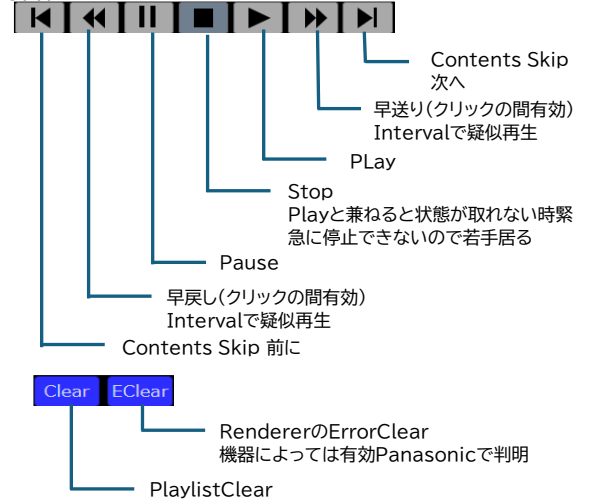
「Play」ボタンで表示/非表示を行う。
Rendererの操作を行う。



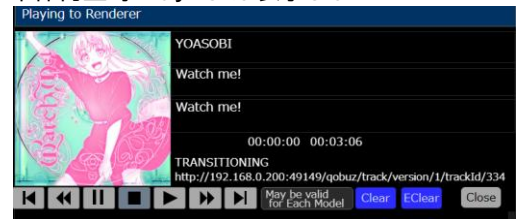
UPnP(DLNA)Renderer

メーカーなどの解釈、独自性により機能の実装が同じとはいえない。
 色々なメーカーの機器を持っているわけではないので判明し必要に応じロジック対応。

①操作パネル




単体再生時Playlistは表示しない



PlayList/Album再生で、本URLを終了するとPlaylistは破棄される。再生中のContentsは継続され単体Playとなる。

アイコンの説明(CSSなのでアイコンは変更できない)

🔊:MediaServerから得られない、MusicContents

:MediaServerから得られない、VideoContents

※PictureContentsはできる限り縮小して表示する。
現在PictureContentsはPlay機能がない。

6.4 ServerPlay (現在テストモード)

UPnP(DLNA)DMC:Playlist再生は、操作DMC(Control)側で行う。

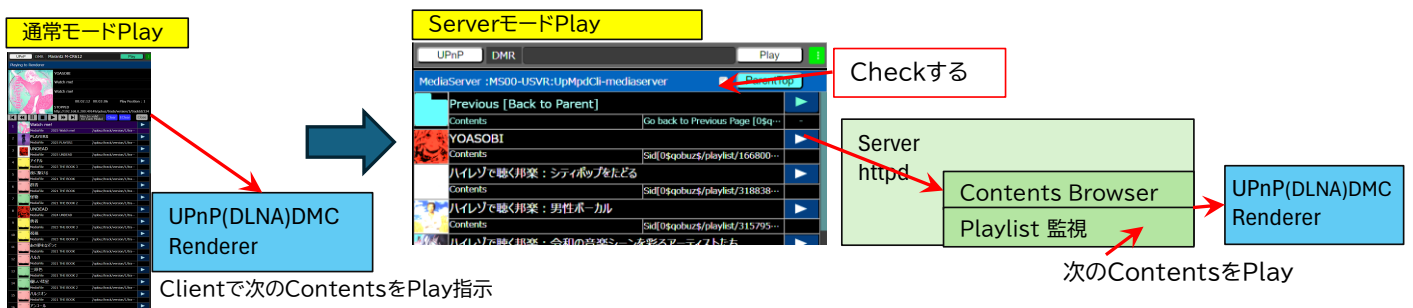
Renderer側でQueueを持てることもあるが、ソフト側での判断を持たせるまで機能を入れなくない。

DMCでPlaylistの機能を持たせる場合、Contentsの状態を一定秒などで得ることになる。

特にWIFIはEhterNetより遅くなることがあり,セッションが長くなりがちとなる。

そこで、Server側でContentsの終了を監視して、次のPlaylistをPlayする機能を持たせている。

現在は、URLを変えるなど終了するとPlaylistは終了するが、ServerなのでRenderer毎の監視も可能となるが下地として組み込んでいる。

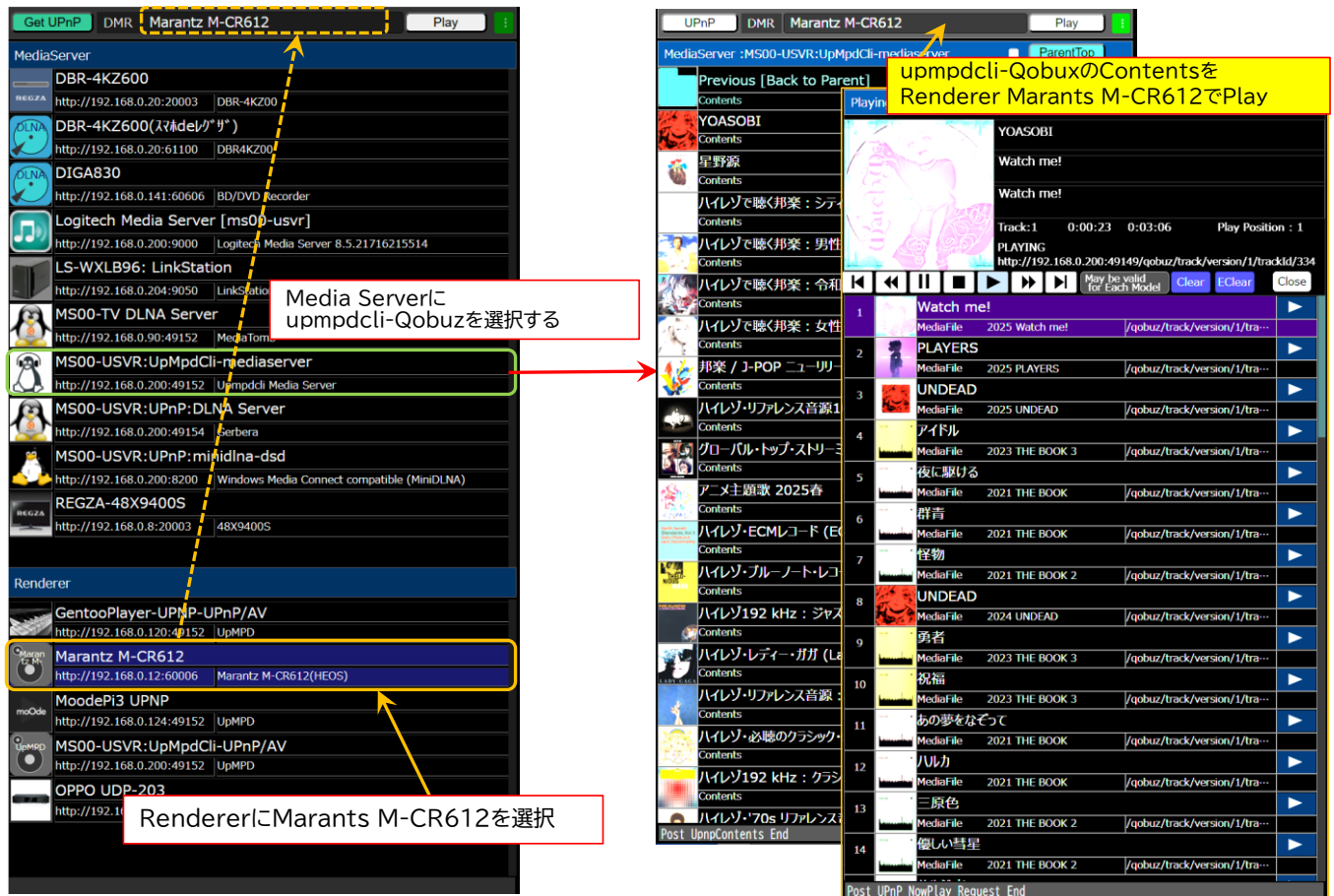


7. 使用のヒント

7.1 upmpdcli / upmpdcli-qobuz ※Marantz M-CR612などでQobuzを再生

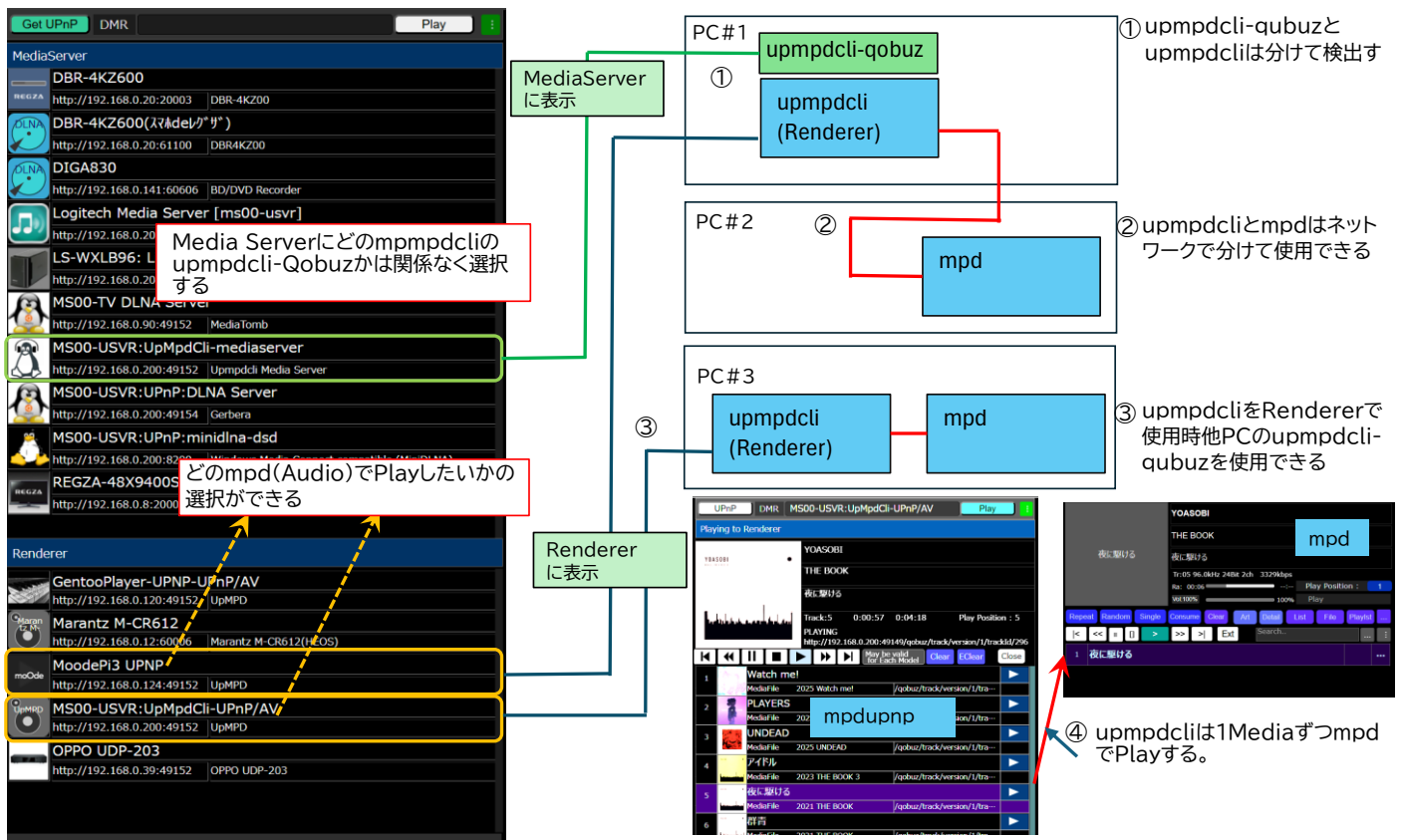
upmpdcli-qobuzは、MediaServerとして検出される。

Rendererを選択すれば、QobuzをPlayできる場合もある。出力エラーになるRendererもある。Marantz M-CR612もPlayできる。



7.2 upmpdcli 経由でmpdでPlayの応用

upmpdcli-qobuzとupmpdcliからmpdの組み合わせは複数可能



※基本機能が終了したら、mpdに対しては、Queue的な機能を考えている

- ①upmpdcli-qubuzとupmpdcliを分けて使用する場合の設定サンプル
upmpdcli/upmpdcli-qobuzをインストールし、mpdは未インストール

```
$vi /etc/upmpdcli.conf
```

```
# Qobuz user name.
qobuzuser = {Qobuz Account}
# Qobuz password.
qobuzpass = {Password}
# Qobuz stream quality.
#qobuzformatid = 6
qobuzformatid = 27
# Qobuz track renumbering
# MPD parameters
~
# Host MPD runs on.
#mpdhost = localhost
# IP port used by MPD
#mpdport = 6600
# MPD password.
#mpdpassword =
```

Qobuzのアカウント

mpdへのコネクトは設定しない。

7.3 mpdupnpでDTCP-IP対応を再生



UPnP(DLNA) DTCP-IP対応MediaServer
動画録画機。

基本的にUPnP(DLNA) DTCP-IPの規格にの
とていれば、メーカーに関係なくPlayできる。

UPnP(DLNA) DTCP-IP対応のRenderer

※今後、DTCP-IP機器でも、ffmpegで音声だけは可能かをテストしていきたい。
将来的には、音声＆動画を同期を取って同時複数Playできればと考えているが。

7.4 UPnP の調べ方

マルチキャストの結果は「mpdupnp.config.txt」に作成されている。

動作しない機種を調べる場合、対象のURLをブラウザで見て確認できる

```
1 http://[Local ip]/rootDesc.xml↓
2 http://[Local ip]:49152/dmr_oppo.xml↓
3 http://[Local ip]:49154/upnp/description.xml↓
4 http://[Local ip]:49152/description.xml↓
5 http://[Local ip]:20001/description.xml↓
6 http://[Local ip]:61900/wps_device.xml↓
7 http://[Local ip]:20003/description.xml↓
8 http://[Local ip]:61106/drgd/↓
9 [EOF]
```

mpdupnp.config.txtのSSDP RequestのURLが収集されている

UPnPは、AVではDLNAで規格、ルータ、プリンタが使われてるのでそれらが収集される。
いずれ設定WebUIを作成したい。

Microsoft Edgedで開く

```
<serviceList>
  <service>
    <serviceType>urn:schemas-upnp-org:service:ContentDirectory:1</serviceType>
    <serviceId>urn:upnp-org:serviceId:ContentDirectory</serviceId>
    <controlURL>/ctl/ContentDir</controlURL>
    <eventSubURL>evt/ContentDir</eventSubURL>
    <SCPDURL>/ContentDir.xml</SCPDURL>
  </service>
  <service>
    <serviceType>urn:schemas-upnp-org:service:ConnectionManager:1</serviceType>
    <serviceId>urn:upnp-org:serviceId:ConnectionManager</serviceId>
    <controlURL>/ctl/ConnectionMgr</controlURL>
    <eventSubURL>evt/ConnectionMgr</eventSubURL>
    <SCPDURL>/ConnectionMgr.xml</SCPDURL>
  </service>
  <service>
    <serviceType>urn:microsoft.com:service:X_MS_MediaReceiverRegistrar:1</serviceType>
    <serviceId>urn:microsoft.com:serviceId:X_MS_MediaReceiverRegistrar</serviceId>
    <controlURL>/ctl/X_MS_MediaReceiverRegistrar</controlURL>
    <eventSubURL>evt/X_MS_MediaReceiverRegistrar</eventSubURL>
    <SCPDURL>/X_MS_MediaReceiverRegistrar.xml</SCPDURL>
  </service>
</serviceList>
```

MediaServerContents の場合、
urn:schemas-upnp-org:service:ContentDirectory:{1/2}
がある。
これを辿れば、ContentsのURLが判る

```
<serviceList>
  <service>
    <serviceType>urn:schemas-upnp-org:service:RenderingControl:1</serviceType>
    <serviceId>urn:upnp-org:serviceId:RenderingControl</serviceId>
    <SCPDURL>/dmr_oppo_rcs.xml</SCPDURL>
    <controlURL>control/RenderingControl</controlURL>
    <eventSubURL>event/RenderingControl</eventSubURL>
  </service>
  <service>
    <serviceType>urn:schemas-upnp-org:service:ConnectionManager:1</serviceType>
    <serviceId>urn:upnp-org:serviceId:ConnectionManager</serviceId>
    <SCPDURL>/dmr_oppo_cms.xml</SCPDURL>
    <controlURL>control/ConnectionManager</controlURL>
    <eventSubURL>event/ConnectionManager</eventSubURL>
  </service>
  <service>
    <serviceType>urn:schemas-upnp-org:service:AVTransport:1</serviceType>
    <serviceId>urn:upnp-org:serviceId:AVTransport</serviceId>
    <SCPDURL>/dmr_oppo_avts.xml</SCPDURL>
    <controlURL>control/AVTransport</controlURL>
    <eventSubURL>event/AVTransport</eventSubURL>
  </service>
</serviceList>
```

Rendererの場合、
urn:schemas-upnp-org:service:AVTransport:1
urn:schemas-upnp-org:service:RenderingControl:1
このURLに制御コード(Playなど)とContentsのURL,メタを送ればPlayなどできる。
動作しない場合、メーカー拡張のケースが多い。

```
<device>
  <deviceType>urn:schemas-denon-com:device:AiosServices:1</deviceType>
  <friendlyName>AiosServices</friendlyName>
  <manufacturer>Marantz</manufacturer>
  <manufacturerURL>http://www.marantz.com</manufacturerURL>
  <modelName>Marantz M-CR612</modelName>
  <modelNumber>Aios 4.025</modelNumber>
  <UDN>uuid:9b3b56db-40ce-197d-0080-0006788ae18a</UDN>
  <serviceList>
    <service>
      <serviceType>urn:schemas-denon-com:service:ErrorHandler:1</serviceType>
      <serviceId>urn:denon-com:serviceId:ErrorHandler</serviceId>
      <SCPDURL>/upnp/scpd/AiosServicesDvc/ErrorHandler.xml</SCPDURL>
      <controlURL>/upnp/control/AiosServicesDvc/ErrorHandler</controlURL>
      <eventSubURL>/upnp/event/AiosServicesDvc/ErrorHandler</eventSubURL>
    </service>
  </serviceList>
</device>
```

HEOSの場合、Aiosがある。Denonのテストはできていないが、この内容が判れば対応できる。

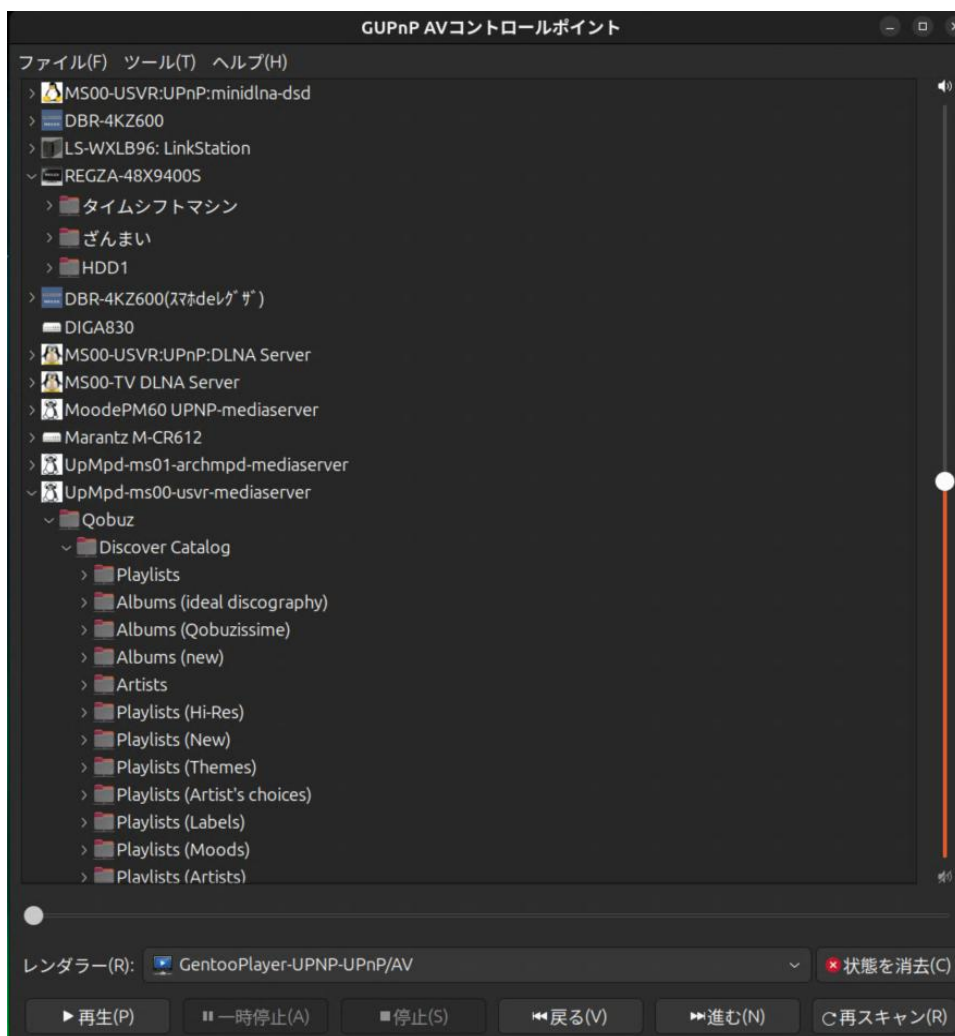
```
<device>
  <deviceType>urn:schemas-upnp-org:device:Printer:1</deviceType>
  <friendlyName>EPSON-EP-978A3</friendlyName>
  <manufacturer>EPSON</manufacturer>
  <manufacturerURL>http://www.epson.com/</manufacturerURL>
  <modelDescription>Inkjet Printer</modelDescription>
  <modelName>EP-978A3 Series</modelName>
</device>
```

ルータ、プリンタなどはこれらのパターンはない。
serviceを解析すればいろいろわかる。
例としてプリンタ

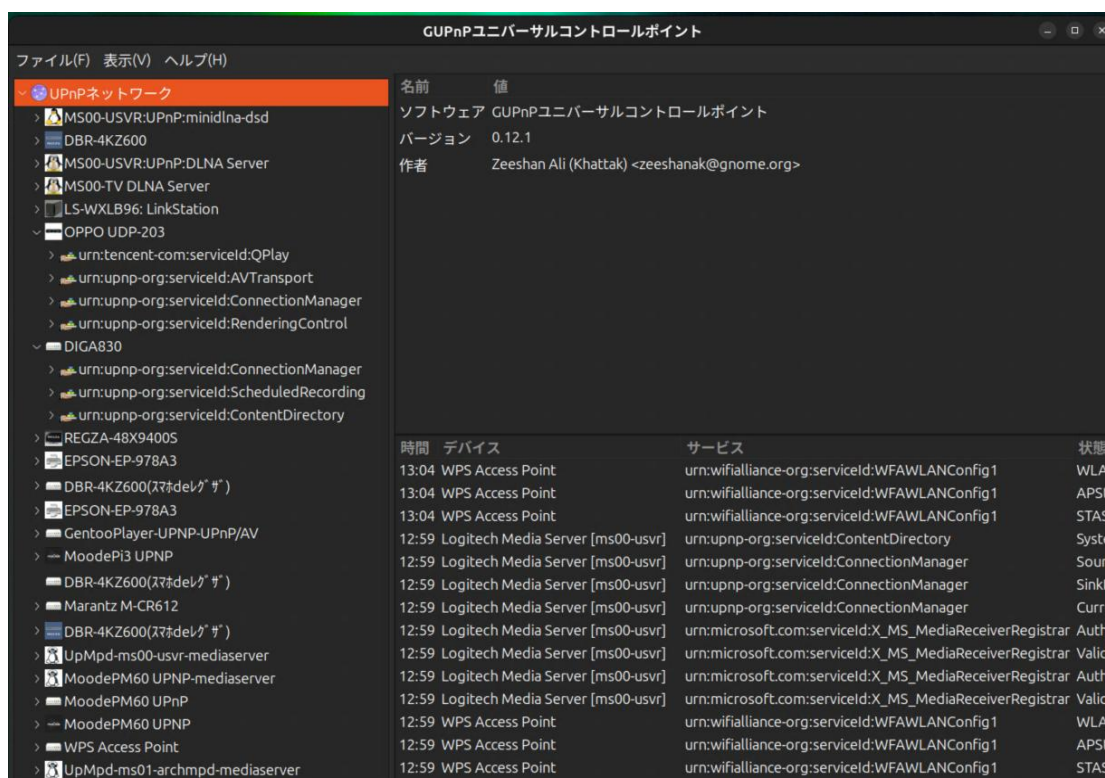
Roomの場合、ARCのポートはこれで開けていると思われる。

・Linuxの場合

GUPnP AVコントロールポイントで検証的だが操作できる。



GUPnPユニバーサルコントロールポイントでモニタできる。Wiresharkと合わせれば対応策がほぼわかる。



インストールは

```
# apt-get install gupnp-tools
```