

JR3VH クラブ役員各位

Shu JA3GQJ

5月20日、前回にもお借りしたディジサポのプロジェクターで説明するパワーポイントが完成しました。スライド16～スライド35は説明中にチョコッと映すだけのものです。参加者にはスライド1～スライド15までとスライド26～スライド35までを資料として手渡すように考えています。(ページの余白でメモが取れるようにしてあります) グレッグさん他計3名の方用には和文配布資料を英訳したもの(ICOMへの見栄もありますので)を渡すように考えました。

・ストーリーは概略次のような組み立てになります。

- ① 荒っぽいですが時系列的に D-star の始まりを説明
 - ② その中で私が思いついた主な事柄を示して何故、今があるかを説明
 - ③ そうした流れの中で現在の代表的なデジタル音声の通信手段を三つ上げて特徴を説明
 - ④ リフレクターに興味を持ったことで何故 XLX リフレクターが急速に広まったかを分析
 - ⑤ XLX リフレクターにはノード局がリンクできることを Wires-X と企画して説明
 - ⑥ XLX リフレクターとノード局を開設する方法を説明
 - ⑦ リフレクターを利用する方法を初心者向けのハード・ソフトを説明
 - ⑧ デジタル音声通信の今後について身近に起こっていることを説明
- パワーポイントスライドの背景はソフトの作者 LX1IQ Luc さんたちが 2016 年のプレゼンに使ったパワーポイントスライド (JR3VH が 2016 年 KANNHAM 出展するにあたって彼らにメッセージを依頼した時に送ってきたもの) の背景をそのまま拝借しました。スライド 14 は彼らのビジョンです。

平成 30 年 5 月 3 日



現在に至る経緯(1)

2001年	2006年 ~	2016年3月	2017年	2018年
D-Star	REFリフレクター DCSリフレクター	JR3VH XLXリフレクター試行	XLXリフレクター 急速に全国に広まる	D-Star, FUSION, DMR 総合乗り入れの動き活発

国内：レピーター、ゲートウェイ機能のみでリフレクターはあまり知られていなかった。
海外：レピーター、ゲートウェイ、リフレクター機能の三つがある。



AA4RC
(Robin Cutshaw)



スライド 2

現在に至る経緯(2)

- ・ JARL D-Star 登録 IPアドレス 10.1.1.x~10.1.1.1x (10.3.9.16x ~10.3.9.16x)
- ・ 2012年10月CQ誌ICOM IC-9100
- ・ 2014年3月 ICOM IC-9100 でD-Star HF DVモードDX交信(CQ誌2014年6月)
- ・ 2015 年10月18日 AF6IMパラシュートモービルと交信(ICOM・FBニュース11月号)
- ・ 2016 年3月6日JR3VH 国内初のXLXリフレクター試行・7月 KANHAM出展
- ・ 2017 年JR3VH XLXリフレクターのノード局試行を展開

スライド 3

国内の代表的なデジタルモード

	D-Star(ICOM)	FUSION (YAESU)	DMR (Motoroler)
コーデック	AMBE+	AMBE+2	AMBE+2
周波数帯域	6.25Kc (FDMA)	12.5KHz (2FDMA)	12.5KHz (2TDMA)
電波形式	F7W	F7W	F7W
変調方式	2FSK (GMSK)	4FSK(C4FM)	4FSK(C4FM)
周波数帯	HF/VHF/UHF	HF/VHF/UHF	VHF/UHF
リピーター	○	X	X
ノード局	○	○	X
リフレクター	XLX Multiprotocol DEXTRA, DPLUS, DCS	YSF, FCS	XLX Multiprotocol XLXDMR, Brandmeister, DMR+
ホットスポット	○	○	○

スライド 4

何故 XLX リフレクターが増えるのか



- ・ オープンソースで、しかもユーザーが使いやすい。
- ・ DCS, DExtra, DPlus 等と繋がるマルチプロトコルである。
- ・ REFリフレクターのような登録の必要がない。
- ・ DMR-ID も必要ない。
- ・ ダッシュボードはすべて PHP で記述され、カスタマイズができる。
- ・ 素早く簡単にリナックスサーバーにインストールできる。
- ・ 作者の「ハム・スプリット」が旺盛。

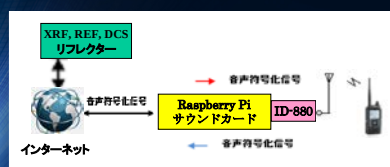
スライド 5

XLXリフレクターとノード局



XLXreflectors

XLXreflectorノード局は既存の9600ボーデータ通信端子を備えたトランシーバとRaspberry PiとUSBサウンドカードで構成する付属装置をインターネットを介してリフレクタに接続して市販のD-Star無線機のアクセスポイントになる中継局で全て自作で構築できる。



Wires-X

WIRES-Xノード局とは、パソコンとWIRES-X接続キットHRI-200、無線機によって構成される。アマチュア無線の無線信号とインターネットを相互に接続するWIRES-Xのアクセスポイントとなる中継局で構築は全てメーカーに依存。<https://www.yaesu.com/jp/wires-x/index.php>



スライド 6

XLXリフレクターを開設しよう



開設希望者には我々が体験したノウハウを提供します。

- ・ Raspberry Pi か Linux/パソコンで自宅に設置またはVPSに設置する。
- ・ 詳細参考資料 http://xlxreflector.jp/ph/index.php?show=xlx_doc
- ・ ソフトのインストールは次のように非常に簡単

```
# apt-get update
# apt-get upgrade
# apt-get install git git-core
# apt-get install apache2 php5
# apt-get install build-essential
# apt-get install g++-4.7 # git clone
https://github.com/LX3JL/xlxd.git
# cd xlxd/src/
# make clean
# make
```

```
# make install
# cp ~/xlxd/scripts/xlxd/etc/init.d/xlxd
# pico /etc/init.d/xlxd
# wget -O /xlxd/dmrid.dat http://xlxapi.rlx.lu/api/exportdmr.ph
# update-rc.d xlxd defaults
# service xlxd start
# service xlxd stop
# cp -r /xlxd/dashboard /var/www/db
# chmod +r /var/log/messages
# reboot
```



LX11Q (Luc Engelmann)

スライド 7

パソコンで
ThumbDV

PA7LIM (David Grootendorst)

スマホで
ThumbDV

BlueDV for Windows

DVmegaとBluestack

スライド 8

リフレクターを使うハードとソフト

ハードソフトとも他に沢山ありますが使用経験からノウハウを提供できるものをリストしました。

ハード	ソフト	利用できるリフレクター等	備 考
ThumbDV	BlueDV for Windows	D-Star (XRF, REF, DCS) DMR (BM, DMR+, XLXDMR) FUSION (YSF, FCS)	パソコンで使用 FUSIONはDvmegaが必要
	BlueDV AMBE	D-Star (XRF, REF, DCS) DMR (BM, DMR)	Android版スマホまたはタブレットで使用
DV4mini	DV4mini	D-Star (XRF, REF, DCS) DMR (DMR+) FUSION (YSF, FCS)	Windows PCまたはLinux
DVmega	BlueDV	D-Star (XRF, REF, DCS) DMR (BM, DMR+)	パソコンまたはRaspberry PIで使用
	Maryland Image	D-Star (XRF, REF, DCS)	Raspberry PIで使用 ノード局用ソフトとしても使用できる

スライド 9

世界のリフレクターまたはリピーター

つぎのURLで見れるリストがそれぞれのソフトに込みこまれています

XLX Reflector Administration panel
<http://xlxapi.rlx.lu/admin/index.php>

X Reflector Directory
<http://xrefl.net/>

REFリフレクターリスト
<http://www.dstarinfo.com/Reflectors.aspx>

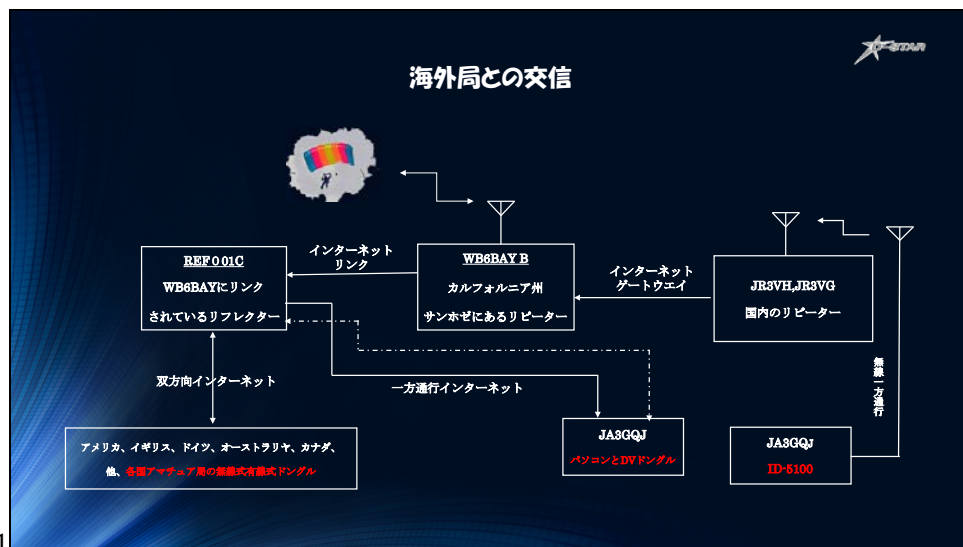
Brandmeister
<https://brandmeister.network/>

ircDDB Network & DCS Reflector Information
<http://www.bm-dmr.uk/>

スライド 10

4

スライド 11



スライド 12

XLX/ノード局を開設しよう

開設希望者には我々が体験したノウハウを提供します。

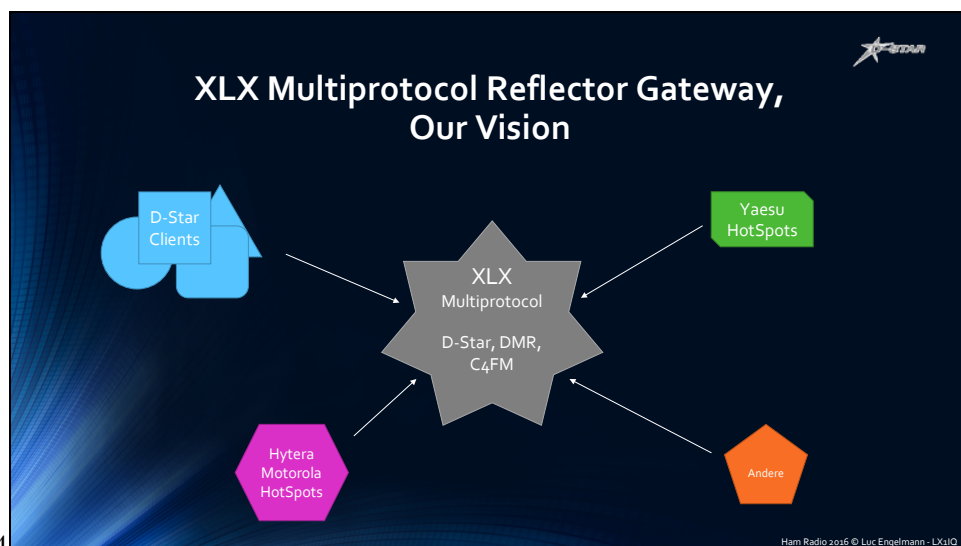
- ・ ICOM製9600ボーダー通信端子付きトランシーバーで4アマ資格のクラブ局開設電子申請 (申請料2900円)
- ・ Raspberry Pi とUSBサウンドカードでインターネット接続用付属装置を作成
- ・ Raspberry Pi OS用 Maryland imageをダウンロードしてSDカードに焼き付ける
- ・ 付属装置の詳細説明を添付してクラブ局の変更の電子申請を行う (変更申請料無料)
- ・ 保証認定不要
- ・ http://xlxreflector.jp/ph/index.php?show=xlx_doc に詳細参考資料

スライド 13

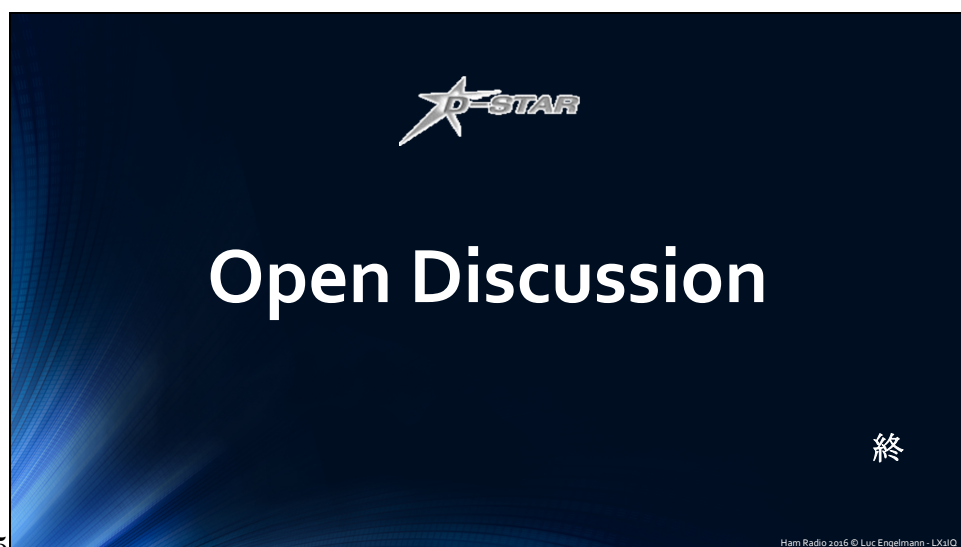
デジタル音声通信の今後

- ・ 海外ではすでに採用されているG3の国内展開(希望)。
- ・ DMRが急速に発展している。
- ・ 6チャンネルのXLXDMR<>D-Starのトランスコーダーが開発されている。
- ・ Fusion<>D-Starのトランスコーダーを開発する動きがある。
- ・ Pi-star 3.4.10ではC4FMトランシーバーからDMRリフレクターが使用できるようになったらしい。参照 <http://mrickey.com/2018/02/pi-star-3-4-10-whats-new/>
- ・ リフレクター同士のCW・RTTYの文字通信や画像通信(希望)

スライド 14



スライド 15



スライド 16



スライド 17

1/3

スライド 18

2/3

スライド 19

2016年3月JR3VH最初のダッシュボードカスタマイズ

#	Flag	Callsign	Suffix	DPRS	Via / Peer	Last heard	Regional B
1	●	JH3GNC	ID31		JH3GNC B	02.04.2016 07:39	B
2	●	JH3FZH	THDV		JH3FZH	01.04.2016 22:20	
3	●	JA3KDJ	THDV		JA3KDJ B	01.04.2016 21:57	
4	●	JH3SBG	THDV		JH3SBG B	01.04.2016 18:54	
5	●	JE3HCZ	YOSH		JE3HCZ A	01.04.2016 16:59	
6	●	JG3HGN	THDV		JG3HGN	01.04.2016 14:07	
7	●	JF1CXH	UP4		JF1CXH D	01.04.2016 09:40	
8	●	JF3CTT	THDV		JF3CTT A	31.03.2016 23:14	
9	●	JA3BBS	DNGL		JA3BBS	31.03.2016 20:58	
10	●	JA3HHN	THDV		JA3HHN	31.03.2016 18:30	
11	●	JL3RRG	THDV		JL3RRG B	31.03.2016 16:00	
12	●	JL3ZBS	DATA		JL3ZBS D	31.03.2016 14:49	

スライド 23

JR3VHを世界へ向けてアピールする設定

```

// config.inc.php
// File: /var/www/html/pgs/config.inc.php
// Modified: 2016/04/02

// Page Options
$PageOptions['MetaAuthor'] = 'LX1Q'; // 5
$PageOptions['MetaRevisit'] = 'After 30 Days'; // 5
$PageOptions['MetaRobots'] = 'index, follow'; // 5

// Service
$Service['PIDFile'] = '/var/log/xld.pid';
$Service['XMLFile'] = '/var/log/xld.xml';

// Calling Home
$CallingHome['Active'] = false;
$CallingHome['MyDashboardURL'] = 'http://ja3qgj.dip.jp/index.php'; // xld p5
$CallingHome['ServerURL'] = 'http://xldapi.rlx.lu/api.php'; // database server, do not
$CallingHome['PushDelay'] = 600; // push delay in seconds
$CallingHome['Country'] = 'Osaka JAPAN'; // Country
$CallingHome['Comment'] = 'First Japanese XLX Multiprotocol Reflector Gateway';
$CallingHome['HostFile'] = '/callhome/callinghome.php'; // Make sure the ap5
$CallingHome['OverrideIPaddress'] = ''; // Insert your IP address
$CallingHome['InterlinkFile'] = '/xld/xld.interlink'; // Path to interlink file
    
```

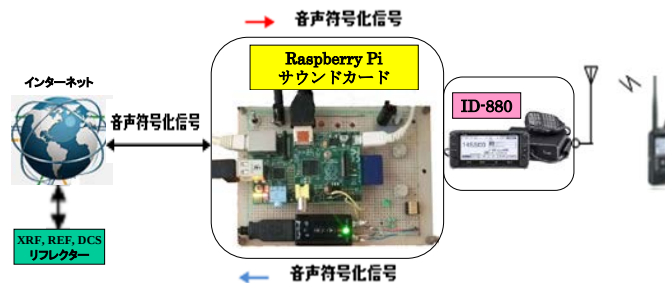
スライド 24

2016年KANHAM出展パネル



スライド 25

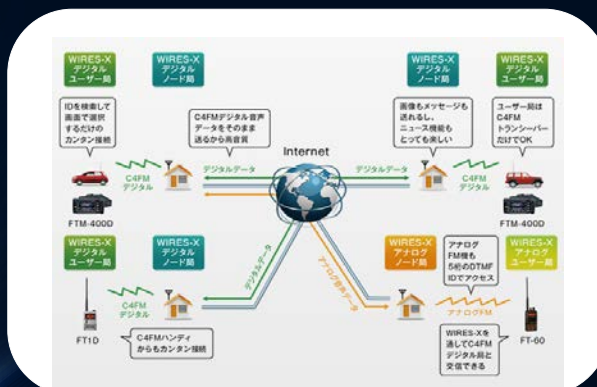
XLXreflectorとノード局



1/3

スライド 26

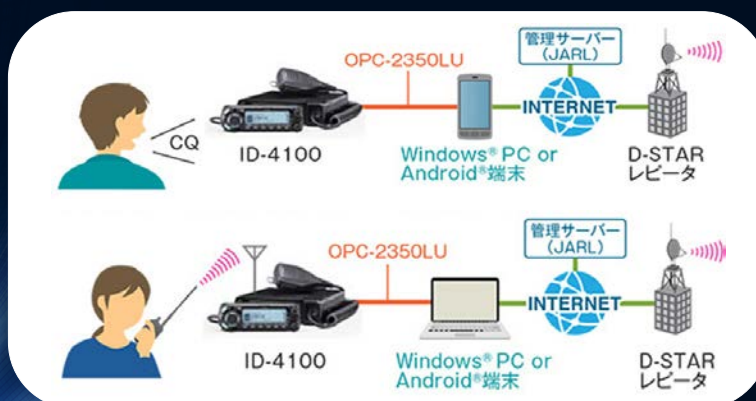
Wires-X



2/3

スライド 27

ターミナルモードとアクセスポイントモード



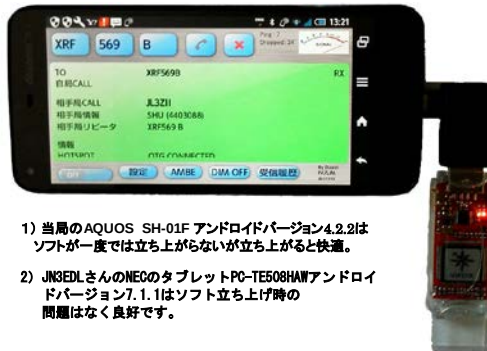
3/3

スライド 28

スマホやタブレットでThumbDV



ソフトは <http://hamradio.dip.jp/jl3zii/> にあります。



- 1) 当局のAQUOS SH-01F アンドロイドバージョン4.2.2はソフトが一度では立ち上がらないが立ち上がると快適。
- 2) JN3EDLさんのNECのタブレットPC-TE508HAWアンドロイドバージョン7.1.1はソフト立ち上げ時の問題はなく良好です。

1/1

スライド 29

DV通信システムの成りたち



- DV通信システムに共通する無線インタフェースは
 - 変調方式の定義
 - モデムの同期
 - 信号の流れを作る
 - 時分割多元接続/時分割多重アクセスのタイムミングを作る
- ネットワークは
 - 信号の行き先を決める
 - 信号の搬送(通常はIP)
 - 指揮統制
 - アクセスとサービス
- プロトコル構造は
 - 開始と終了の定義
 - 二つ以上のデジタル信号をそれらの間で交互に混合する
 - 他のデータについて説明し、その情報を与えるデータのセット
 - IPアドレス指定とID
- 音声/データのエンコーディングは
 - ボコーダーの方法とレート
 - データ負荷の方法
 - データの形式

1/4

スライド 30

ネットワークのプロトコル対RF(無線)

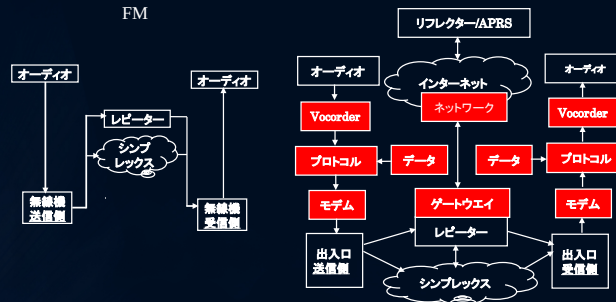


- RFプロトコルは、ノイズの多い環境でのデータの整合性を維持しながら、バンド幅を最小化するように設計されているらしい。
- ネットワークプロトコルは、一般的に信頼性のあるリンクにおけるスループットを最大にするように設計されているらしい。

2/4

スライド 31

デジタルリピーターとFMリピーター

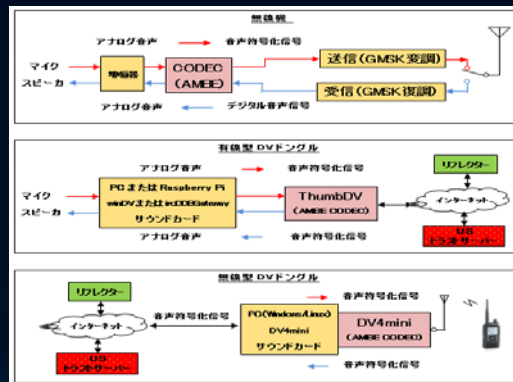


- ・インターネット回線が利用できる。・画像などデータ（画像など）や位置情報も扱える。
- ・アナログ信号をデジタル信号に変換（符号化）してGMSK変調しその中身はパケットである。
- ・FMに比べて帯域が半分以下の6.25KHzである。

3/4

スライド 32

デジタル信号処理



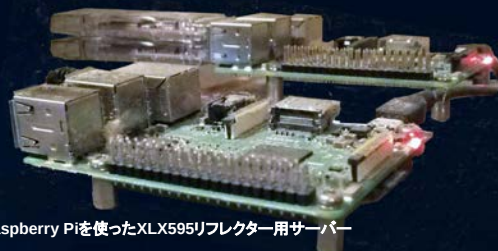
4/4

スライド 33

JL3ZIIがXLX595で試行している DMR<>D-Startトランスコーダー

海外では6チャンネルの動きがあるがこちらはThumbDVを二個使った1チャンネルのトランスコーダーです。

ThumbDVを二個使ったトランスコーダー



Raspberry Piを使ったXLX595リフレクター用サーバー

1/1

スライド 34

XLXリフレクターを使った文字／画像通信 (今後の希望)



- ・モジュールが沢山あるのでVARIFRONTを使ってCW、RTTYやmfskなどのモードで文字通信ができます。
- ・MMSSTVのように直接画像信号を送るわけではありませんが専用のソフトを追加することで画像交換も出来ます。



1/1

スライド 35