

openSUSE 上で Bluetooth デバイスを 使えるようになるまで

近藤 洋平

概要

- 動機
- Bluetooth 基礎
- 手順
 - コマンドライン
 - デスクトップ環境
- 「内蔵」より「 dongle 」

動機

- Bluetooth-philia

- 現在

PC(Windows)	←→	携帯電話・PDA
ハンズフリーキット	←→	携帯電話
ノート PC(Windows)	←→	マウス
ノート PC(Windows)	←→	オーディオヘッドホン
ミニコンポ	←→	オーディオヘッドホン

- 家庭内 LAN 敷設前は以下も

ノート PC(Windows)	←→	PC(Windows)
-----------------	----	-------------

動機

- SuSE 8（当時）を選んだ理由
 - 日本語の扱いやすさが素敵
 - ノートPCでもインストールが簡単
- いつからか、「ノートPC(Linux)でもBluetoothマウスが使いたい!」
- でも Win/Mac と比べて、LinuxでのBluetoothは熟れていない

動機

- なので、手順やコツが必要です
- 手順やコツをまとめてみました
- そのまえに、Bluetooth の基礎をおさらいしておきます

Bluetooth 基礎

- そもそも Bluetooth って?
 - Bluetooth 無線技術は、高度なセキュリティを維持したまま、携帯デバイスや固定デバイスのケーブル接続技術の代わりとして機能する、近距離の通信技術です。

<http://japanese.bluetooth.com/Bluetooth/Technology/Basics.htm>
冒頭より引用

Bluetooth 基礎

- 無線技術
 - 2.4GHz 帯
- 近距離
 - 有効範囲 10m

半径 10m 以内であれば
(赤外線と違い) 遮蔽物があっても
接続できます

Bluetooth 基礎

- ケーブル接続技術の代わり
 - LAN ケーブルの代わり
 - シリアル接続の代わり
 - マウスケーブルの代わり
 - キーボードケーブルの代わり
 - 音声入出力端子の代わり
 - etc.
 - etc.

Bluetooth 基礎

- ○○ の代わりに
 - 「○○を通信します」という定義が、Bluetooth デバイス双方に必要

- その定義の事: プロファイル

http://japanese.bluetooth.com/Bluetooth/Technology/Works/Profiles_Overview.htm

- 現在その数、約 30

Bluetooth 基礎

- 代表的なプロファイル(必須)
 - SDAP
 - 相手のデバイスを探します
 - GAP
 - 相手と接続を確立します
- 接続を確立(ペアリング)してから、「○○を通信します」が始まる

Bluetooth 基礎

- 代表的なプロファイル (オプション)
 - HID
 - マウスの代わり
 - キーボードの代わり
 - PAN
 - 2台のマシン間の LAN の代わり
 - HSP
 - A2DP
 - ヘッドホンの代わり

手順 - コマンドライン

- bluez
 - Linux で bluetooth デバイスを認識するためのパッケージ
 - いくつかの代表的なプロファイルを集めたスタックでもある
 - コマンドラインツールも提供
 - ディストリビューションごとに細かく異なる
 - 今回は openSUSE 11.1

手順 - コマンドライン

- システム上のデバイスを探す
 - hciconfig

```
ss-rx1-t7e:~ # hciconfig
hci0:  Type: USB
      BD Address: 00:1B:DC:01:39:E9 ACL MTU: 310:10 SCO MTU: 64:8
      UP RUNNING PSCAN
      RX bytes:202361 acl:11695 sco:0 events:319 errors:0
      TX bytes:626 acl:12 sco:0 commands:36 errors:0
```

システム上の Bluetooth デバイス名

Bluetooth デバイスのアドレス

手順 - コマンドライン

- システム上のデバイスの詳細
- `hciconfig -a` デバイス名

```
ss-rx1-t7e:~ # hciconfig -a hci0
hci0:  Type: USB
      BD Address: 00:1B:DC:01:39:E9 ACL MTU: 310:10 SCO MTU: 64:8
      UP RUNNING PSCAN
      RX bytes:585712 acl:34039 sco:0 events:726 errors:0
      TX bytes:635 acl:12 sco:0 commands:39 errors:0
      Features: 0xff 0xff 0x8f 0xfe 0x9b 0xf9 0x00 0x80
      Packet type: DM1 DM3 DM5 DH1 DH3 DH5 HV1 HV2 HV3
      Link policy: RSWITCH HOLD SNIFF PARK
      Link mode: SLAVE ACCEPT
      Name: 'ss-rx1-t7e-0'
      Class: 0x4a010c
      Service Classes: Networking, Capturing, Telephony
      Device Class: Computer, Laptop
      HCI Ver: 2.0 (0x3) HCI Rev: 0xc5c LMP Ver: 2.0 (0x3) LMP Subver: 0xc5c
      Manufacturer: Cambridge Silicon Radio (10)
```

手順 - コマンドライン

- 周りにあるデバイスを探す
 - hcitool scan

```
ss-rx1-t7e:~ # hcitool scan
Scanning ...
    00:1E:A4:4D:17:87          XXXXXXXXXXXX
```

見つかった Bluetooth デバイス名

Bluetooth デバイスのアドレス

手順 - コマンドライン

- 周りにあるデバイスへ ping
 - `l2ping -c 回数 アドレス`

```
ss-rx1-t7e:~ # l2ping -c 5 00:1E:A4:4D:17:87
Ping: 00:1E:A4:4D:17:87 from 00:1B:DC:01:39:E9 (data size 44) ...
0 bytes from 00:1E:A4:4D:17:87 id 0 time 74.76ms
0 bytes from 00:1E:A4:4D:17:87 id 1 time 31.86ms
0 bytes from 00:1E:A4:4D:17:87 id 2 time 46.82ms
0 bytes from 00:1E:A4:4D:17:87 id 3 time 29.83ms
0 bytes from 00:1E:A4:4D:17:87 id 4 time 32.81ms
5 sent, 5 received, 0% loss
```

手順 - コマンドライン

- 周りにあるデバイスと接続を確立
 - hcitool cc アドレス
- と、やるのは非常に面倒くさい
- しかも、オプションを指定しなければ接続が確立しないことの方が多い
- デスクトップ環境のツールを使おう!

手順 - デスクトップ環境

- openSUSE 11.1 では

- GNOME

- KDE 3.5

- KDE 4.1

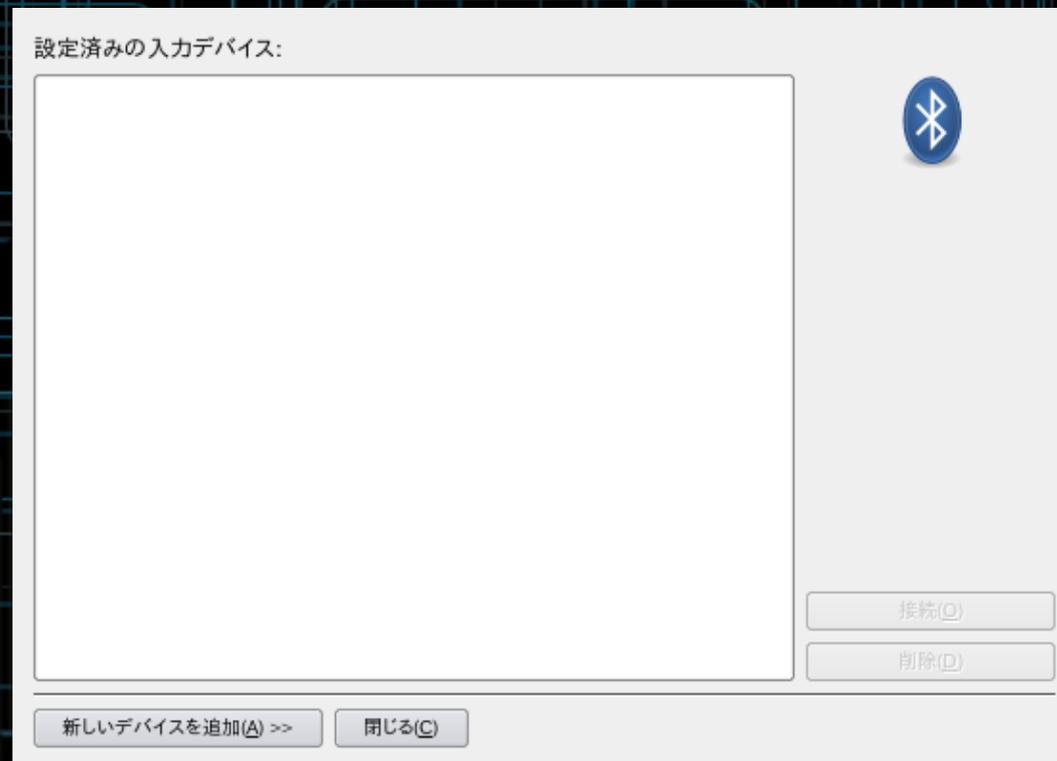
手順 - デスクトップ環境

- GNOME (bluez-gnome)
 - bluetooth-applet



手順 - デスクトップ環境

- KDE 3.5 (kdebluetooth)
– kbluetooth



手順 - デスクトップ環境

- KDE 4.1 (kdebluetooth4)
 - kbluetooth4

実は、まだ動きません

手順 - デスクトップ環境

<http://en.opensuse.org/Bluetooth>

https://bugzilla.novell.com/show_bug.cgi?id=461369

✓ KDE 4 の Bluetooth 設定アプリは openSUSE では動きません

✓ KDE 3 の Bluetooth 設定アプリは openSUSE 11.0 までしか動きません

✓ openSUSE 11.1 は GNOME の Bluetooth 設定アプリを使ってね

Bluetooth - openSUSE - Konqueror

Bluetooth 設定 (S) | Bluetooth (H)

Overview (Commons IO 1.4 API) | JavaAPIでサムネイル画像を作成するexample | Overview (JavaServer Faces (1.2)) | JDK 6 ドキュメント | Bluetooth - openSUSE | Bug 461369 - Bluetz 4.19 not working

Bluetooth - openSUSE | 38 | openSUSE | Search

openSUSE

Article Discussion Edit History

Bluetooth

1.1 openSUSE

1.2 HOWTO

1.3 Bluetooth Audio

1.4 Activating / deactivating bluetooth

1.3 Infrared Device

RFComm Devices (aka: Dialup)

GNOME

Bluetooth and related Topics [edit]

openSUSE 11.1 [edit]

The following information is a fix to bug 461369 [1] [!]. "hctool cc -bt addr>" reports "Can't connect: Input/output error", and "bluetoothd -nd" reports that it can't connect to d-bus. This is a problem with the bluetooth kernel driver not working properly. The solution is to "modprobe btusb reset=1" as root. Then add the following line to your /etc/modprobe.conf.local file (again, as root):

```
options btusb reset=1
```

手順 - デスクトップ環境

- openSUSE 11.1 では
 - GNOME
 - ➔ bluez-gnome
 - KDE 3.5
 - ➔ bluez-gnome
 - KDE 4.1
 - ➔ bluez-gnome

「内蔵」より「ドングル」

- Bluetooth デバイス内蔵型
 - Mac
 - 一部のノート PC
 - 一部の携帯電話
- それ以外は、外付けの Bluetooth デバイスが必要
 - USB ポートに差し込む Bluetooth ドングルなど

「内蔵」より「ドングル」

- Windows
- Mac OS X
 - 「ドングル」より「内蔵」がオススメ
 - 内蔵型でも OS がちゃんと認識するから
 - Microsoft や Apple のドライバについてる Bluetooth スタックは、至れり尽くせり
 - ツールもプレインストール

「内蔵」より「ドングル」

- Linux

- 「内蔵」より「ドングル」がオススメ

- 内蔵型は、カーネルだけでは認識しないことが多い
 - パッケージを落とす→ビルド→カーネル再構築が必要な場合も
 - ドングルなら、USB 回りさえ正しく動いたら大丈夫

まとめ

- Bluetooth はとても便利
- Bluetooth で色々な事ができる
- でも Linux だと大変
 - bluez で基本
 - bluez-gnome で応用
- KDE 頑張り
- Linux だと Dongle のほうが良い

ご清聴
ありがとうございました

