

第50回 東京エリア Debian 勉強会

研究室のソフトウェアを Debian パッケージにしてみる

藤澤 徹

arai_a@mac.com

2009年 3月21日

対象とするソフトウェア

- MC-MPI

グリッド用の MPI ライブラリ

動作に GXP を必要とする

http://www.logos.ic.i.u-tokyo.ac.jp/~h_saito/mcmpi/

- GXP

並列分散シェル

<http://www.logos.t.u-tokyo.ac.jp/gxp/>



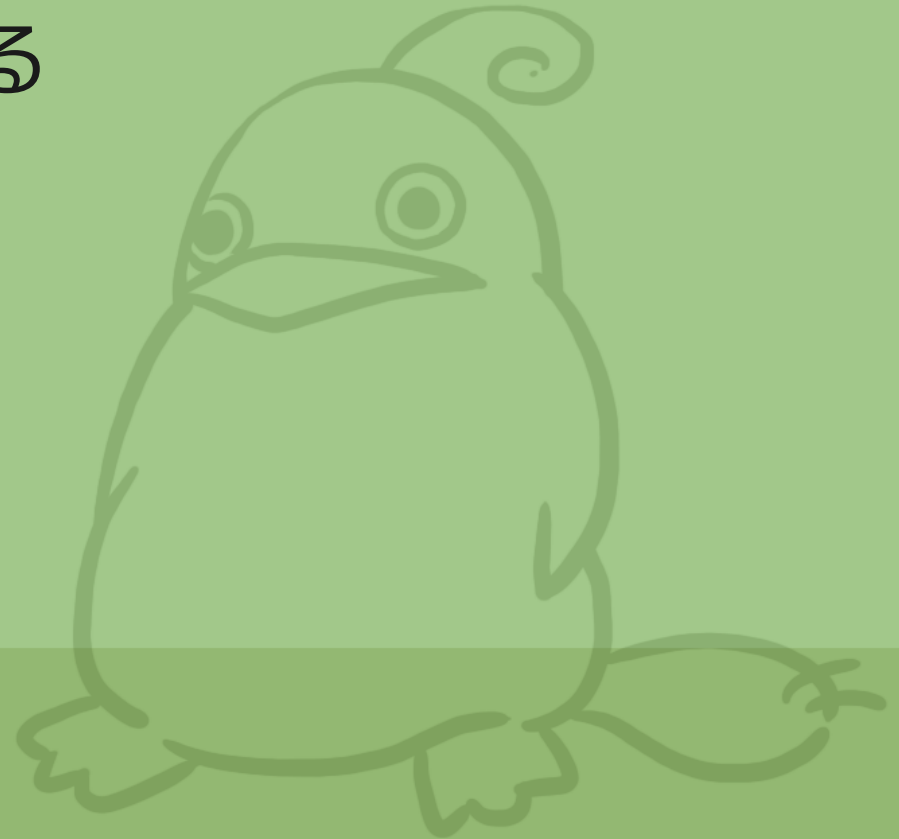
パッケージ化に使うソフトウェア

- **debhelper**
パッケージ作成支援のスクリプト集
dh_make
dh_pycentral
...
- **python-central**
Python パッケージ作成用
- **debuild**
パッケージのビルド
- **uscan, uupdate**
アップストリームの更新チェック



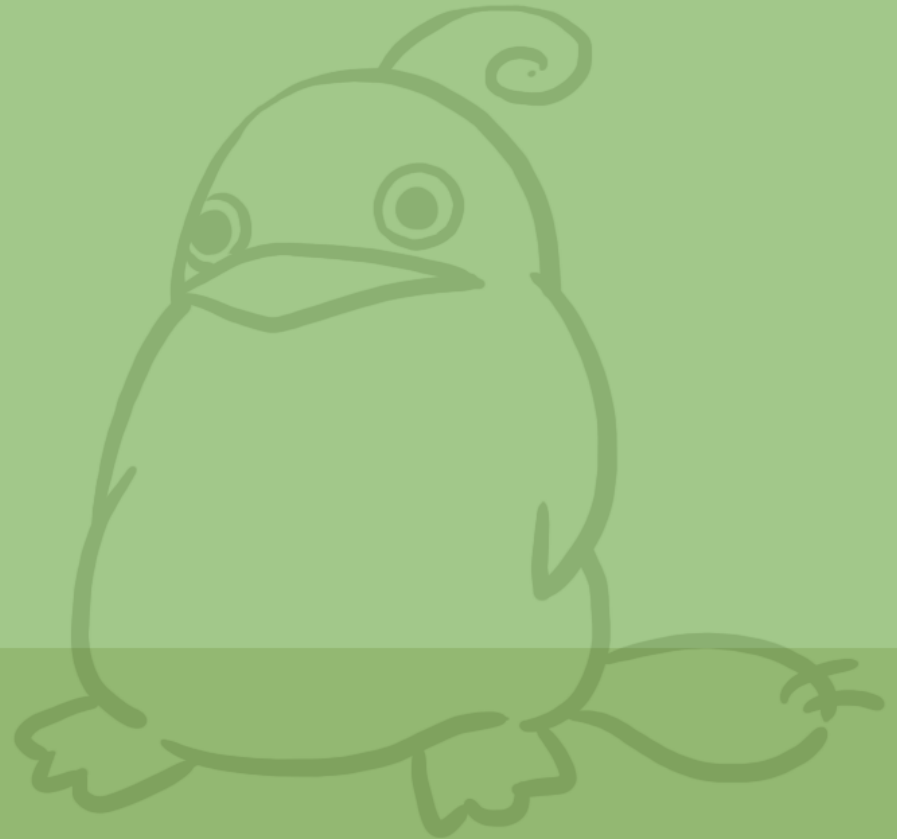
ソフトウェアの特徴: MC-MPI

- C 言語, Fortran で書かれている
- ライブラリとスクリプト(コンパイラ, 実行)
- Autotools を使用している
- GXP に依存している



ソフトウェアの特徴: GXP

- Python で書かれている
- 本来インストール不要の設計



とりあえずそのまま動かす : GXP

```
$ mkdir gxp  
$ cd gxp  
$ cp ../gxp-3.05.tar.bz2 ./  
$ tar jxvf gxp-3.05.tar.bz2  
$ cd gxp-3.05
```

```
$ ./gxpc  
gxpc: no daemon found, create one  
/tmp/gxp-***-default/gxpsession-***-  
***-2009-03-20-06-46-07-15360-92311801
```



とりあえずそのまま動かす：MC-MPI

```
$ mkdir mcmapi  
$ cd mcmapi  
$ cp ../mcmapi-0.21.0.tar.gz ./  
$ tar zxvf mcmapi-0.21.0.tar.gz  
$ cd mcmapi-0.21.0  
  
$ ./configure  
$ make  
$ sudo make install
```

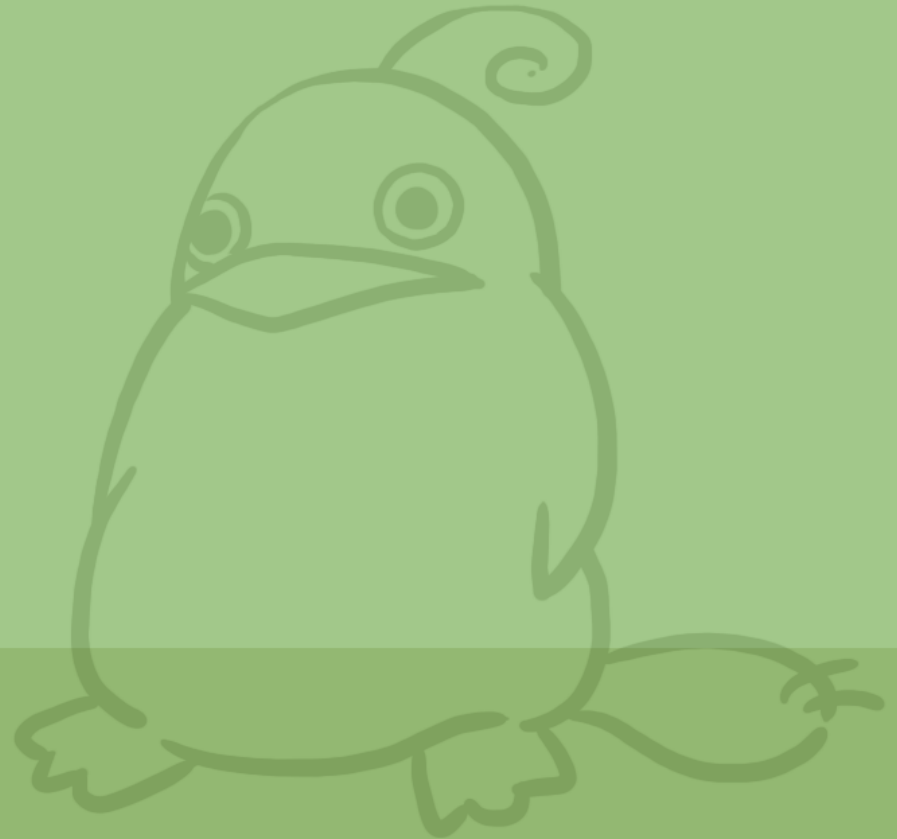


とりあえずそのまま動かす：MC-MPI

```
$ cd app
$ mpicxx -o hello ./hello.cpp
printf: 28: %q: invalid directive
printf: 28: %q: invalid directive
printf: 28: %q: invalid directive
[ g++ -I/usr/local/include
  /usr/local/lib/libmpigxp.a -lresolv -lpthread -lnsl
  -lm ]
/usr/lib/gcc/i486-linux-gnu/4.3.2/../../../../lib/
crt1.o: In function '_start':
(.text+0x18): undefined reference to 'main'
collect2: ld はステータス 1 で終了しました
```


とりあえずそのまま動かす：MC-MPI

?



MC-MPI の修正

>printf: 28: %q: invalid directive

[該当行]

```
CMD=`printf "%s %q" "${CMD}" "$1"`
```

%q: 必要ならクォートする (らしい)

[修正結果]

```
CMD=`printf "%s \"${CMD}\"" "$1"`
```

とりあえずそのまま動かす: MC-MPI

```
$ cd app
```

```
$ mpicxx -o hello ./hello.cpp
```

```
[ g++ -I/usr/local/include "-o" "hello"  
"./hello.cpp" /usr/local/lib/libmpigxp.a  
-lresolv -lpthread -lnsl -lm ]
```

とりあえずそのまま動かす: MC-MPI

```
$ export PATH=$PATH:****/gxpc-3.05/
```

```
$ gxpc
```

```
$ gxpc use ssh localhost
```

```
$ gxpc explore localhost
```

```
$ gxpc cd `pwd`
```

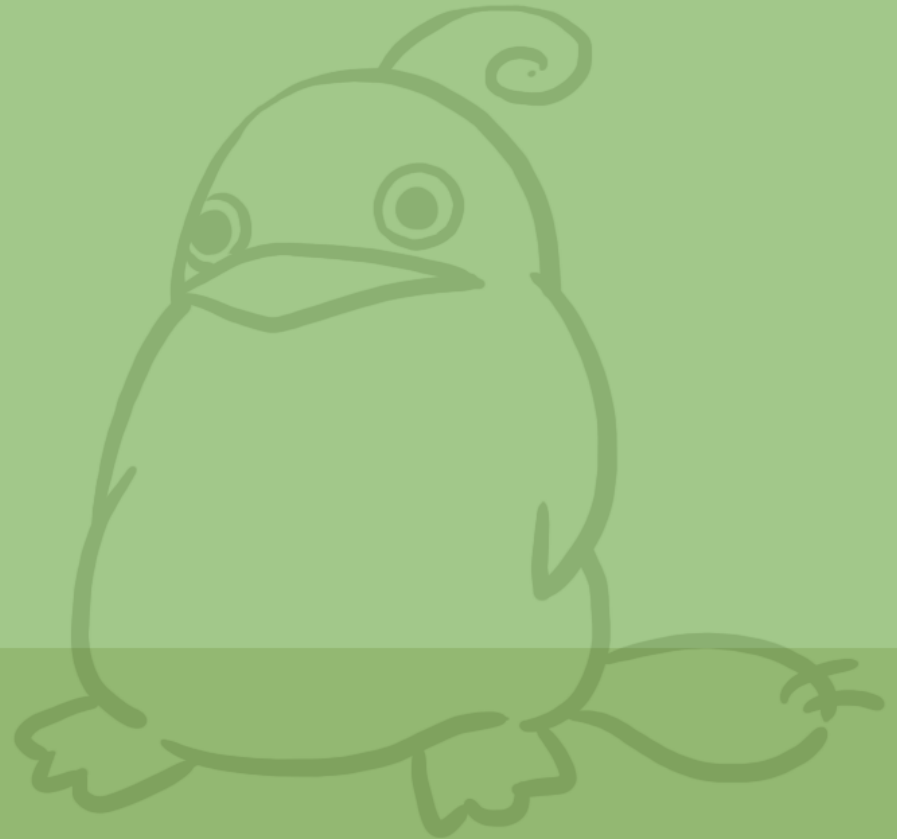
```
$ mpirun -np 1 ./hello
```

```
/usr/local/bin/mpirun: 157: Bad  
substitution
```



とりあえずそのまま動かす：MC-MPI

?



MC-MPI の修正

[どうやら落ちている場所]

```
if [ "$CONF_OPT" == "" -o "{CONF_OPT:0:1}"  
  == "#" ] ; then
```

`${V:a:b}`: 環境変数 `V` の `a` 文字目から `b` 文字

Bash では動くが POSIX Shell では動かない

[修正]

```
#!/bin/bash
```

とりあえずそのまま動かす: MC-MPI

```
$ cd app
```

```
$ mpirun -np 1 ./hello
```

```
INFO: _exchange_end_points: 42498
```

```
INFO: _measure_latencies: 23884
```

```
INFO: _create_bounding_graph: 26520
```

```
INFO: _create_routing_table: 57663
```

```
INFO: _create_spanning_tree: 20144
```

```
INFO: Env_Init: 172304
```

```
Hello 0/1
```

パッケージ化: MC-MPI

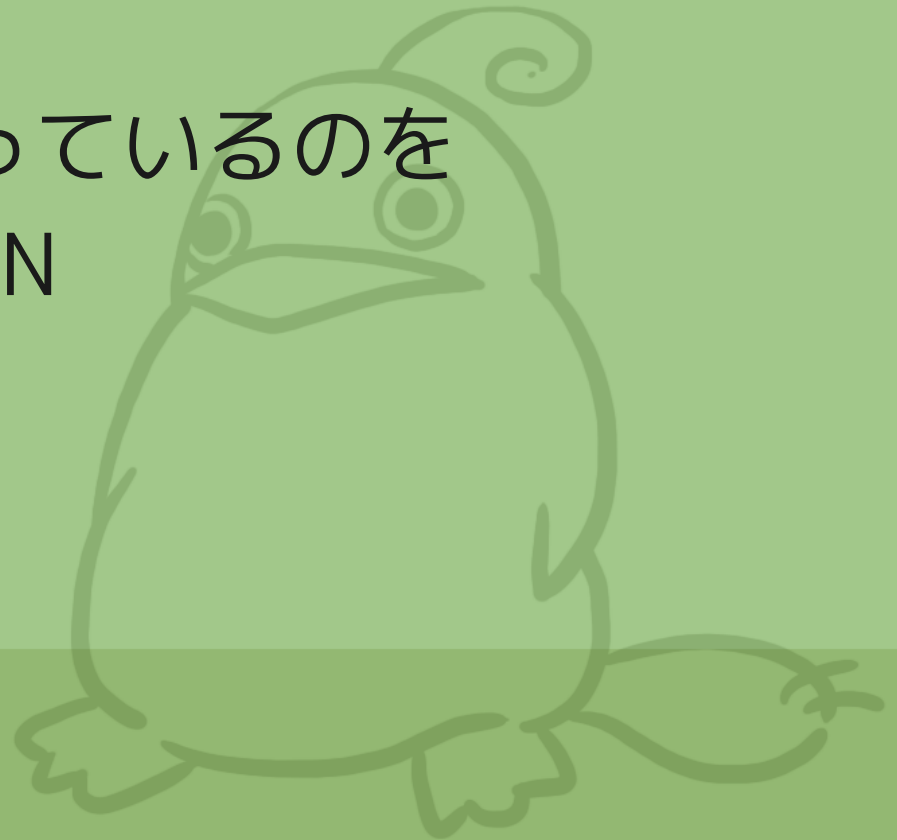
の前に さらに修正

/usr/etc/VERSION

にファイルを置くことになっているのを

/usr/share/mcmpi/VERSION

に変更



パッケージ化: MC-MPI

```
$ export DEBFULLNAME="Tooru Fujisawa"
```

```
$ export DEBEMAIL="arai_a@mac.com"
```

```
$ dh_make -e arai_a@mac.com -f
```

```
../mcmmpi-0.21.0.tar.gz
```

Type of package: single binary, multiple
binary, library, kernel module or cdbbs?

[s/m/l/k/b]

```
> s
```

パッケージ化: MC-MPI

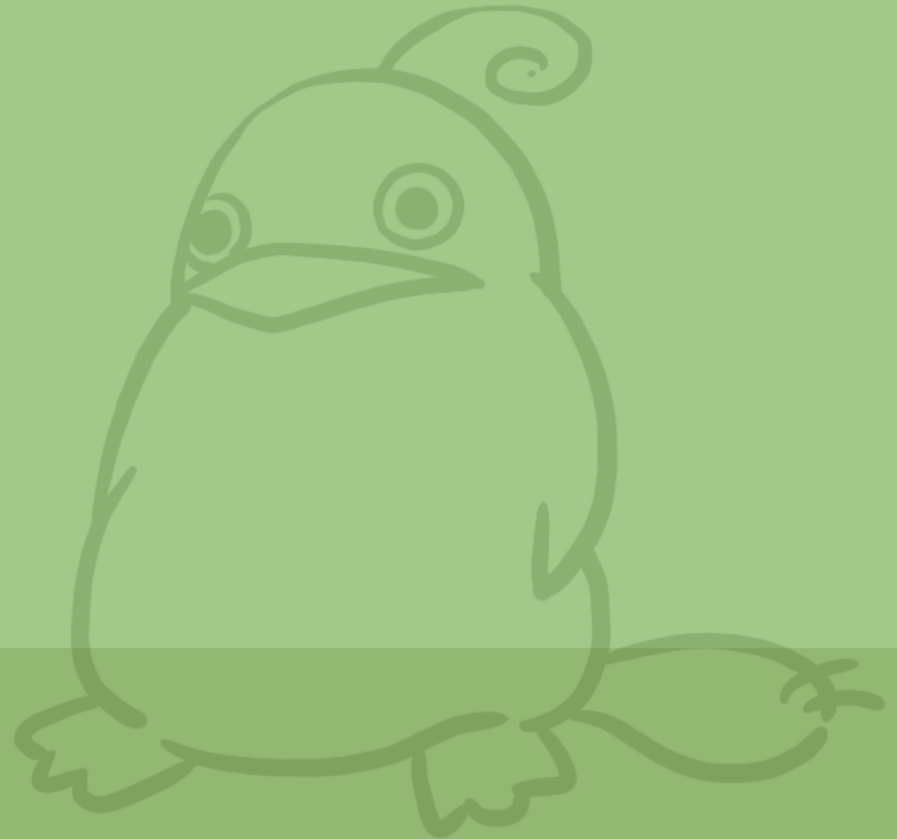
Maintainer name : Tooru Fujisawa
Email-Address : arai_a@mac.com
Date : Fri, 20 Mar 2009 06:55:00
+0900
Package Name : mcmpi
Version : 0.21.0
License : blank
Using dpatch : no
Type of Package : Multi-Binary
Hit <enter> to confirm:
> [ENTER]



パッケージ化: MC-MPI

修正するファイル

- debian/changelog
- debian/copyright
- debian/dirs
- debian/control
- debian/rule



changelog

mcmpi (0.21.0-1) unstable; urgency=low

* Initial release

-- Tooru Fujisawa <arai_a@mac.com> Fri,
20 Mar 2009 06:55:00 +0900

copyright

This package was debianized by Tooru Fujisawa <arai_a@mac.com>
on
Fri, 20 Mar 2009 06:55:00 +0900.

It was downloaded from http://www.logos.ic.i.u-tokyo.ac.jp/~h_saito/mcmpi/

Upstream Author(s):
Hideo Saito <h_saito@logos.ic.i.u-tokyo.ac.jp>

Copyright:
(c) 2007 Hideo Saito. All Rights Reserved.

License:
GPL Version 2

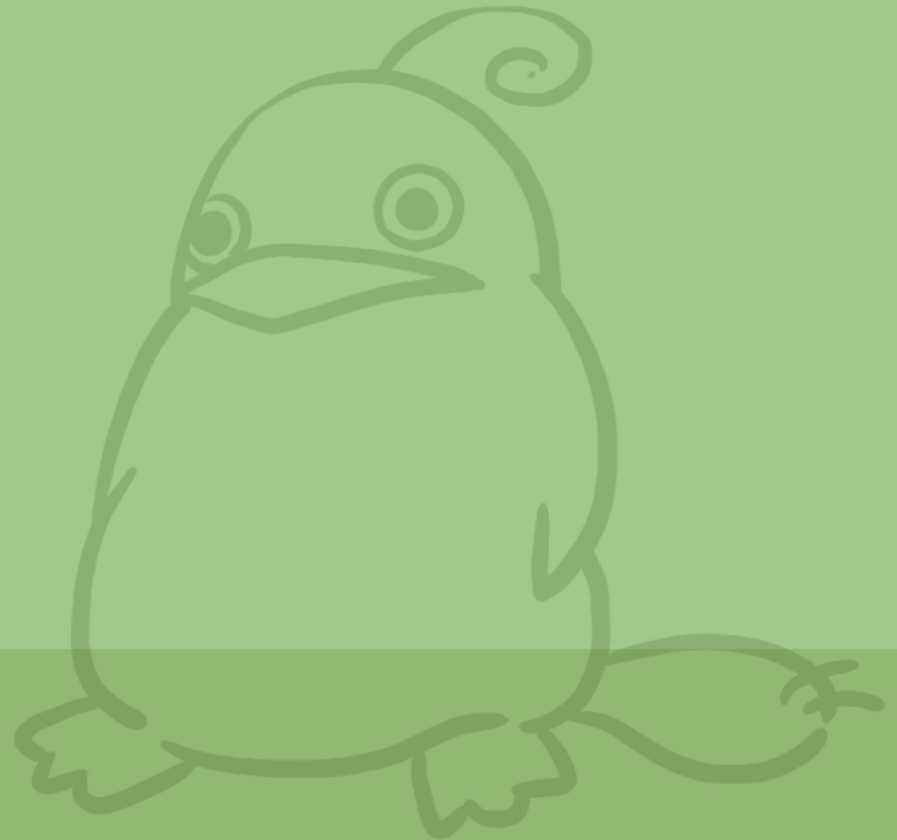
The Debian packaging is (C) 2009, Tooru Fujisawa
<arai_a@mac.com> and
is licensed under the GPL, see ``/usr/share/common-licenses/GPL'`.

dirs

パッケージ作成時に自動的に作ってくれる
ディレクトリ

usr/bin

usr/share/mcmpi



control

Source: mcmapi

Subsection: unknown

Priority: extra

Maintainer: Tooru Fujisawa <arai_a@mac.com>

Build-Depends: debhelper (>= 7), autotools-dev

Standards-Version: 3.7.3

Homepage: http://www.logos.ic.i.u-tokyo.ac.jp/~h_saito/mcmapi/

Package: mcmapi

Architecture: any

Depends: \${shlibs:Depends}, \${misc:Depends}, bash, gxp

Description: Grid-enabled implementation of MPI

...



control

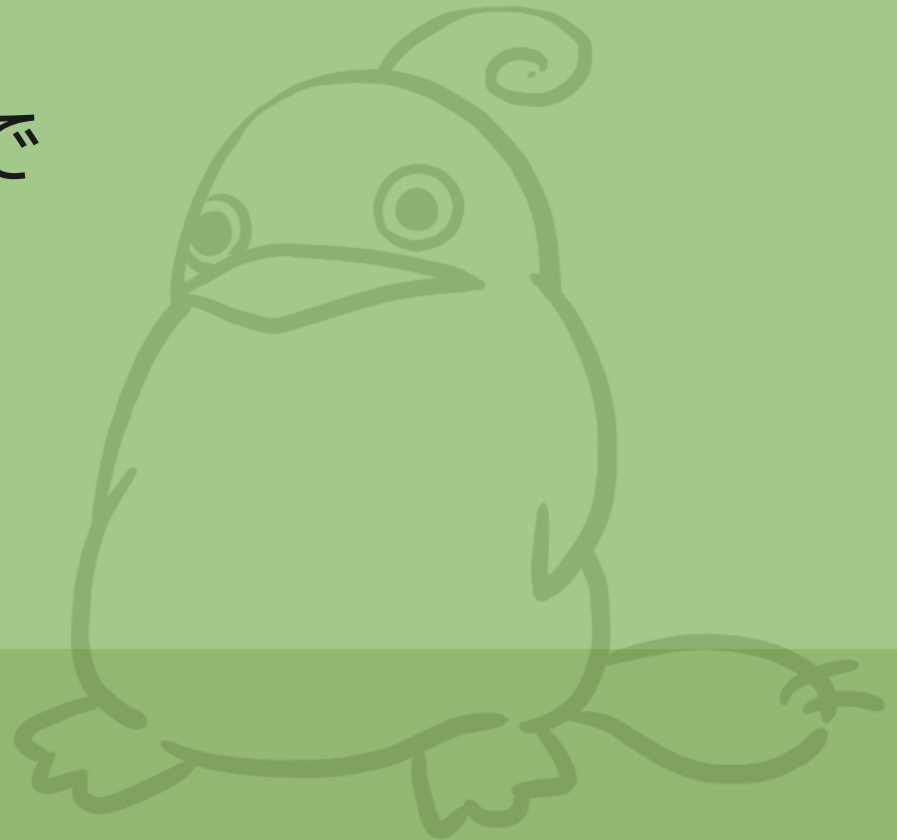
重要なトコ

Depends: `${shlibs:Depends}`, `${misc:Depends}`, `bash`, `gxp`

依存するパッケージを正しく書いとかないと
インストールしても動かなかったりする

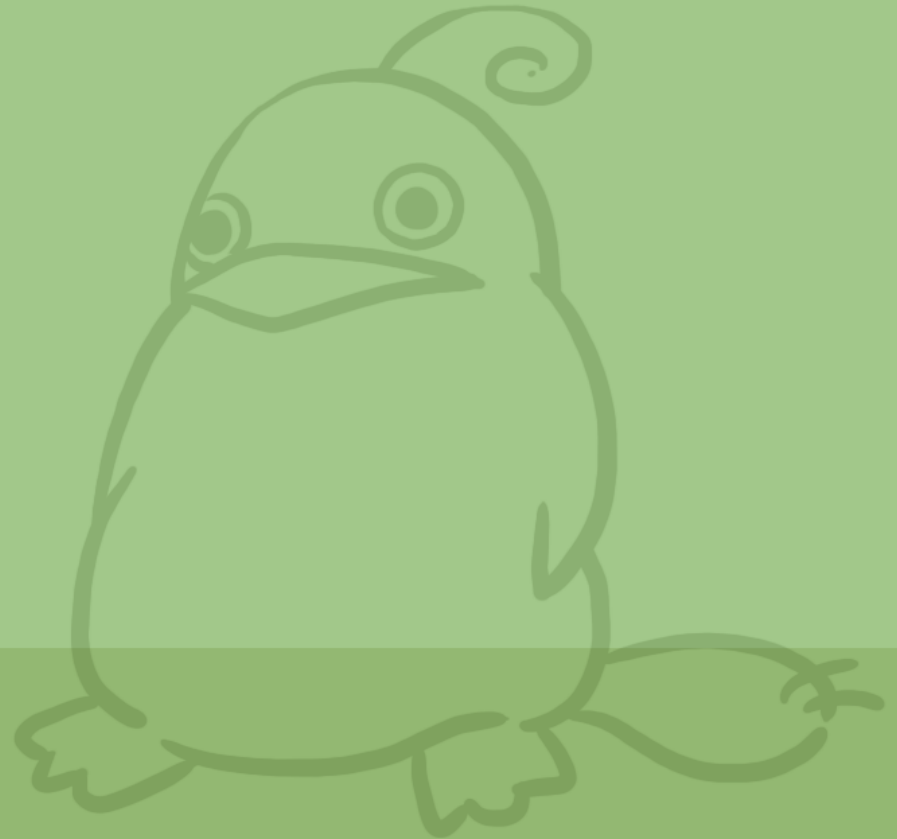
rule

Autotools を使っているので
とりあえず何も変更しない



ソースパッケージの作成

\$ debuild -S



バイナリパッケージの作成

```
$ debuild
```

```
fortran/.libs/libfortran.a(farg.o): In function  
`mpigxp_getarg':
```

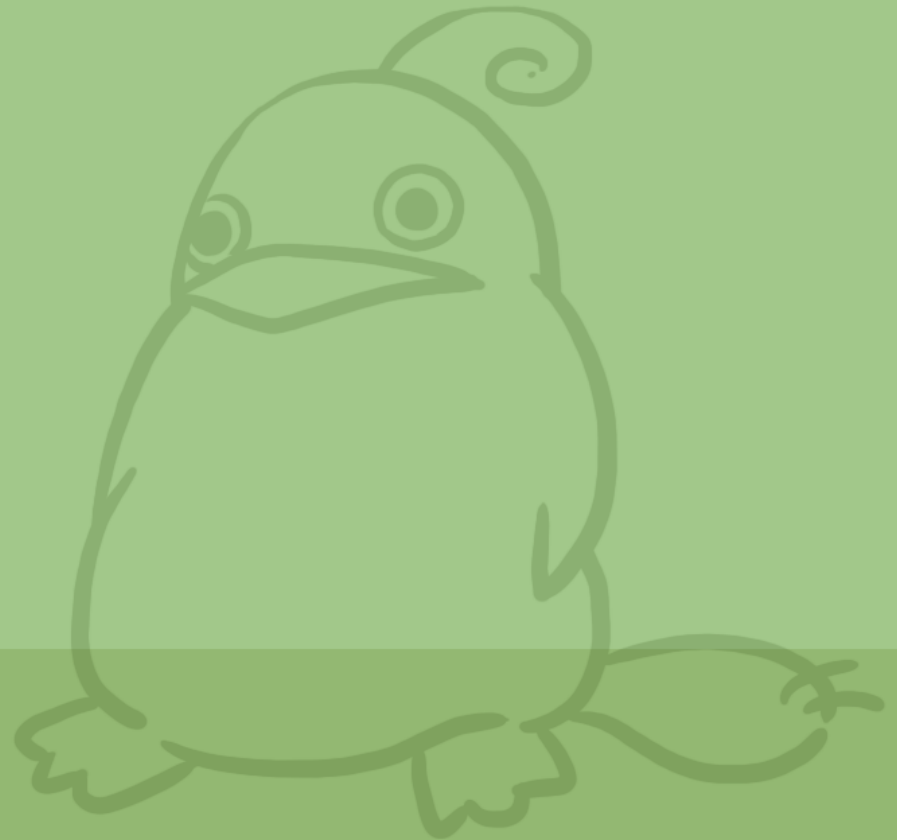
```
*/deb_mcmmpi/mcmmpi-0.21.0/src/fortran/farg.f:9: undefined  
reference to `_gfortra\  
n_getarg_i4'
```

```
fortran/.libs/libfortran.a(farg.o): In function `mpigxp_iargc':  
*/deb_mcmmpi/mcmmpi-0.21.0/src/fortran/farg.f:2: undefined  
reference to `_gfortr\  
an_iargc'
```



バイナリパッケージの作成

?



バイナリパッケージの作成

- `_***_getarg_i4`
- `_***_iargc`

Fortran 処理系によっては勝手に作ってくれる関数らしい

gFortran はそうではない



バイナリパッケージの作成

```
./configure $(CROSS) --prefix=/usr  
--mandir=\${prefix}/share/man --inf\  
odir=\${prefix}/share/info CFLAGS="$  
(CFLAGS)" LDFLAGS="-Wl,-z,defs"  
--disable-f77
```

バイナリパッケージの作成

```
$ debuild
```

```
...
```

```
/usr/bin/install -c -d /usr/etc
```

```
/usr/bin/install: `/usr/etc' の属性を変更できません: No such  
file or directory
```



バイナリパッケージの作成

?



バイナリパッケージの作成

- パッケージは `debian/mcmpi/` 以下にインストールされる事になっている
- `rule` ファイルから `DESTDIR` 変数としてそのディレクトリを渡している
- `Makefile` が対応しないといけない



バイナリパッケージの作成

```
prefix = $(DESTDIR)@prefix@
```

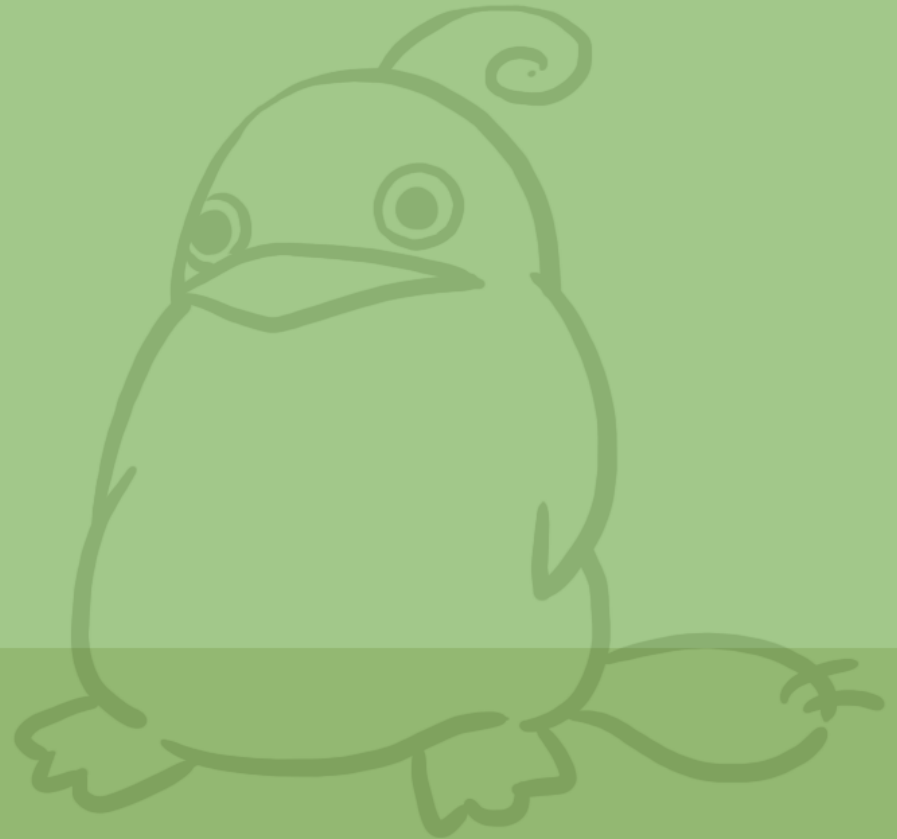


バイナリパッケージの作成

\$ debuild

完成

mcmapi_0.21.0-1_i386.deb



インストール (失敗するはず)

```
$ cd ..
```

```
$ sudo dpkg -i mcmapi_0.21.0-1_i386.deb
```

未選択パッケージ mcmapi を選択しています。

(データベースを読み込んでいます ... 現在 219582 個のファイルとディレクトリがイ\\

ンストールされています。)

(mcmapi_0.21.0-1_i386.deb から) mcmapi を展開しています...

dpkg: 依存関係の問題により mcmapi の設定できません:

mcmapi は以下に依存 (depends) します: gxp ...しかし:

パッケージ gxp はまだインストールされていません。

dpkg: mcmapi の処理中にエラーが発生しました (--install):

依存関係の問題 - 設定を見送ります

以下のパッケージの処理中にエラーが発生しました:

mcmapi

パッケージ化: GXP: 方針

どのようにインストールするか

/usr/share/gxp 以下にコピー

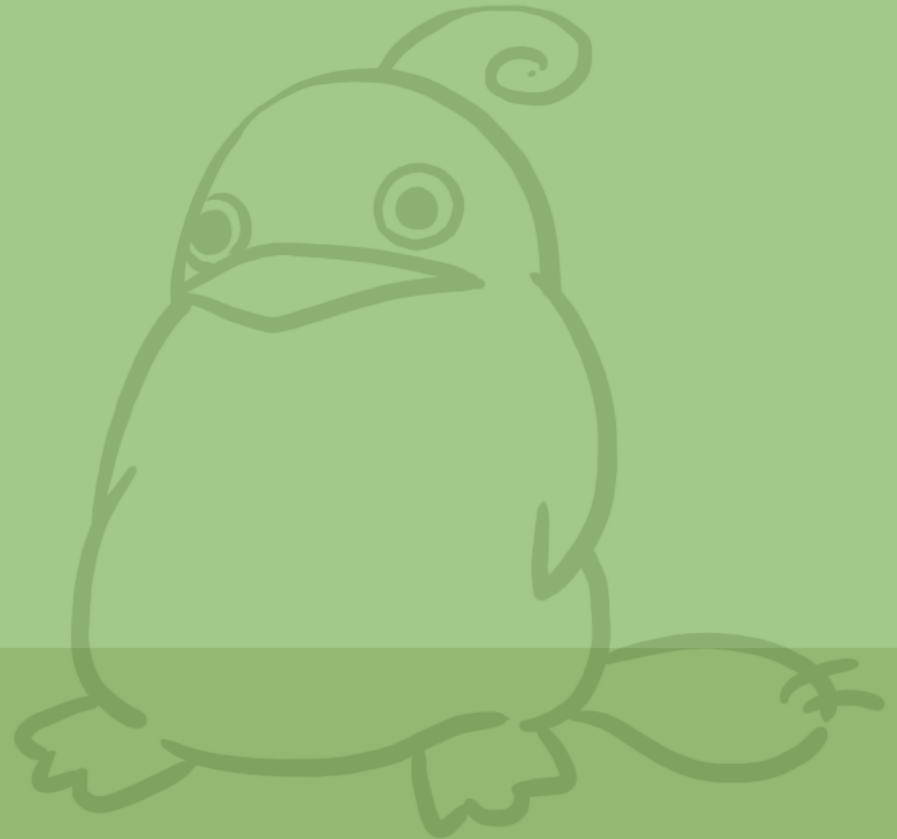
/usr/bin/gxpc を

/usr/share/gxp/gxpc にリンク



パッケージ化: GXP

python-central を使う



control(1)

Source: gxp

Subsection: unknown

Priority: extra

Maintainer: Tooru Fujisawa <arai_a@mac.com>

Build-Depends: debhelper (>= 7), python-central

Standards-Version: 3.7.3

XS-Python-Version: all

Homepage: <http://www.logos.t.u-tokyo.ac.jp/gxp/>

control(2)

Package: gxp

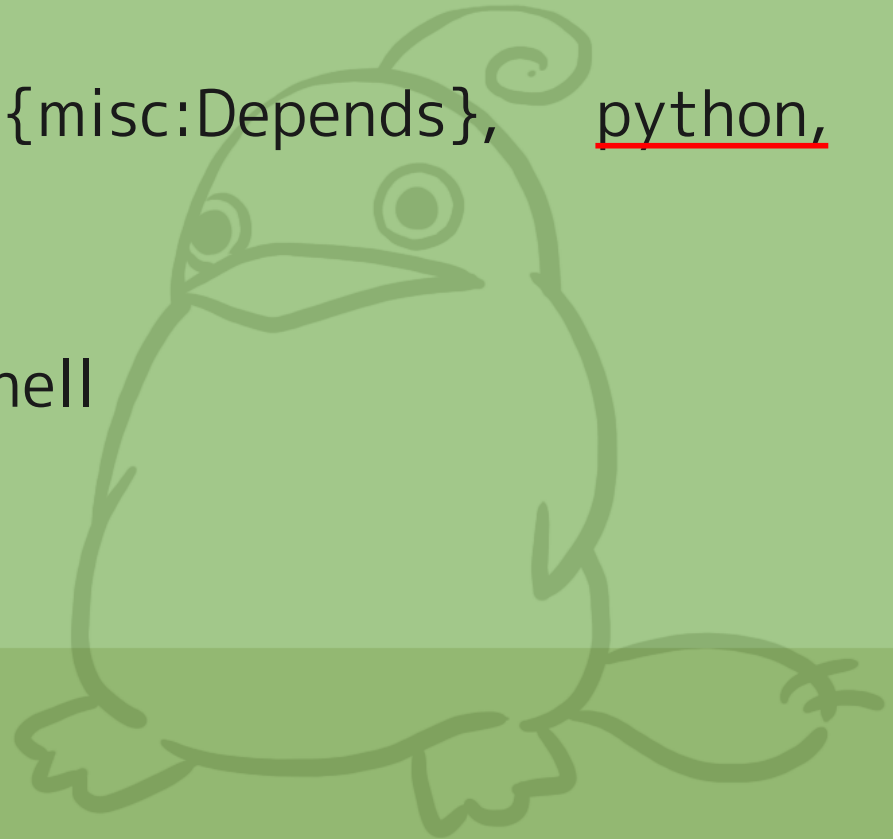
Architecture: all

Depends: \${shlibs:Depends}, \${misc:Depends}, python,
python-central

XS-Python-Version: all

Description: parallel/distributed shell

...

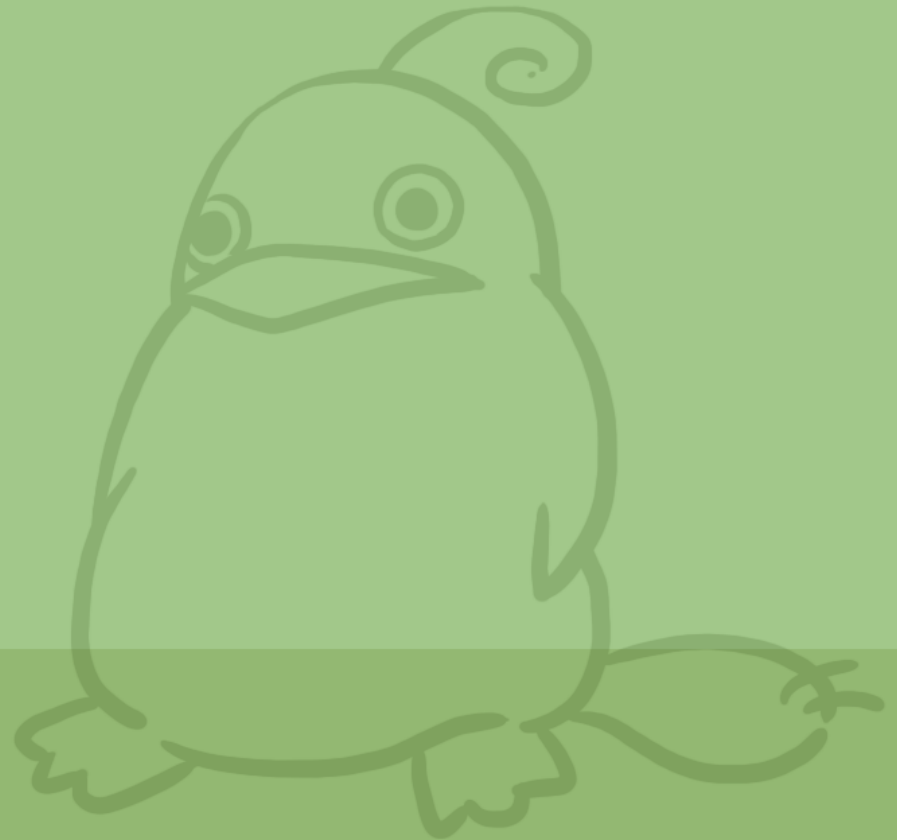


rule

```
cp -r ChangeLog License README doc ex expectd.py
gxpbin gxpc gxpc.py gx\
pd.py gxpm.py ifconfig.py inst_local.py \
    inst_remote.py inst_remote_stub.py ioman.py misc
mkrelease opt.py $(CURDIR)/debian/gxp/usr/share/gxp
    In -s $(CURDIR)/debian/gxp/usr/share/gxp/gxpc $(
(CURDIR)/debian/gxp/usr/bin/gxpc
```

rule

```
# dh_python  
dh_pycentral
```



バイナリパッケージの作成

```
$ debuild
```

```
...
```

```
E: gxp: missing-dep-for-interpreter expect  
=> expect (./usr/share/gxp/gxpbin/ss\  
h_passwd)
```

```
E: gxp: missing-dep-for-interpreter expect  
=> expect (./usr/share/gxp/gxpbin/su\  
_cmd)
```

```
...
```

バイナリパッケージの作成

Depends: \${shlibs:Depends}, \${misc:Depends}, python,
python-central, expect

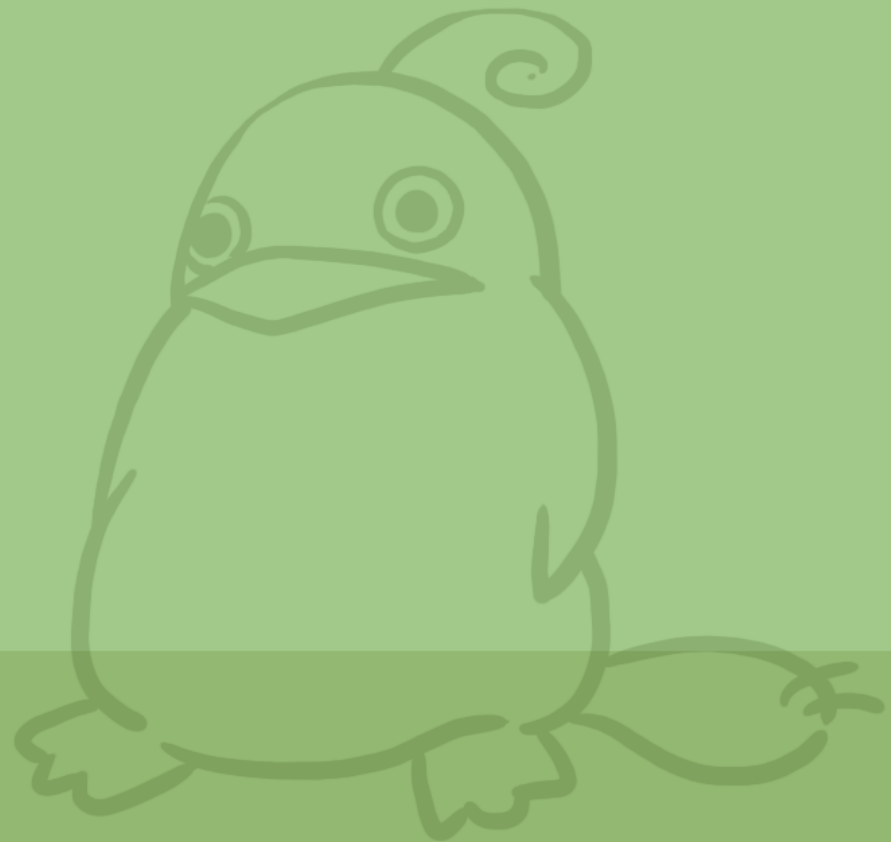


バイナリパッケージの作成

\$ debuild

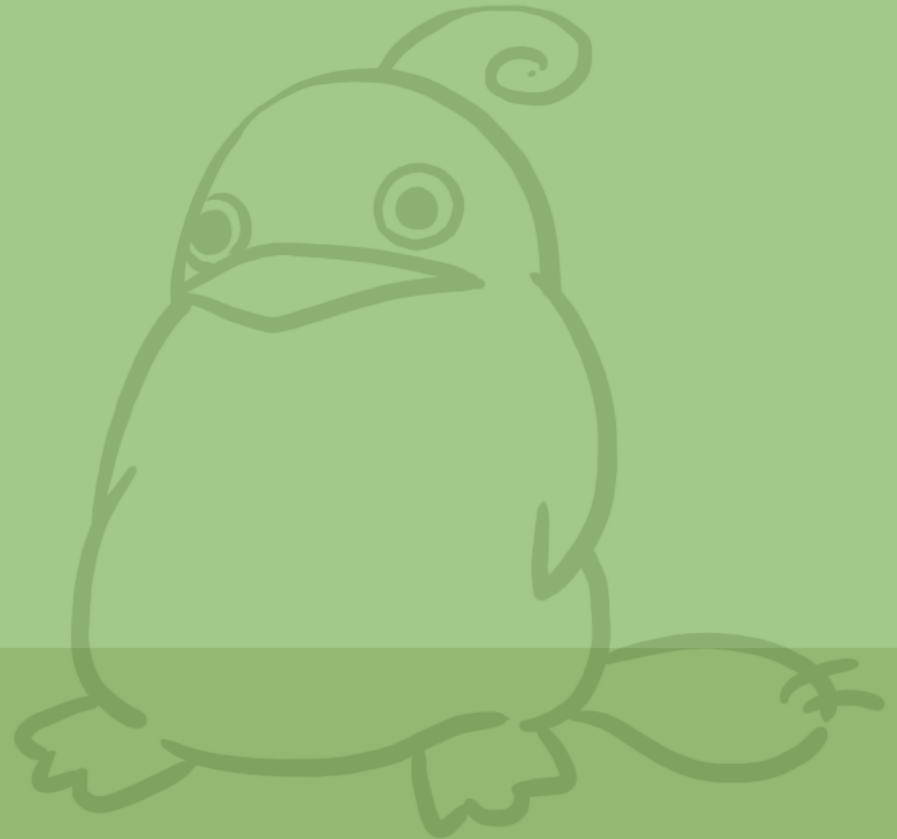
完成

gxp_3.03-1_all.deb



バージョンアップ

uscan/uupdate



watch

version=3

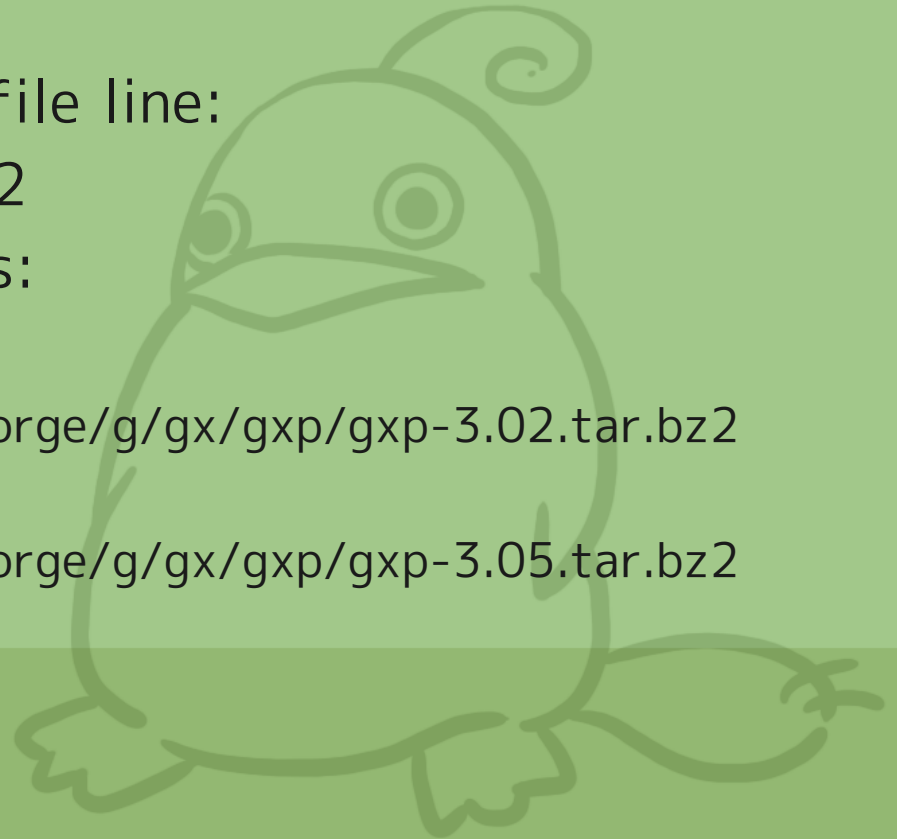
[http://sf.net/gxp/gxp-\(.*\)\.tar\.bz2](http://sf.net/gxp/gxp-(.*)\.tar\.bz2)



更新の確認(1)

```
$ uscan -verbose
-- Scanning for watchfiles in .
-- Found watchfile in ./debian
-- In debian/watch, processing watchfile line:
  http://sf.net/gxp/gxp-(.*)\.tar\.bz2
-- Found the following matching hrefs:

/sites/download.sourceforge.net/pub/sourceforge/g/gx/gxp/gxp-3.02.tar.bz2
...
/sites/download.sourceforge.net/pub/sourceforge/g/gx/gxp/gxp-3.05.tar.bz2
```



更新の確認(2)

Newest version on remote site is 3.05, local version is 3.03

=> Newer version available from

<http://www.mirrorservice.org/sites/download.sourceforge.net/pub/sourceforge/g/gx/gxp/gxp-3.05.tar.bz2>

-- Downloading updated package gxp-3.05.tar.bz2

-- Successfully downloaded updated package gxp-3.05.tar.bz2
and symlinked gxp_3.05.orig.tar.bz2 to it

-- Scan finished

更新の反映

```
$ uupdate ../gxp-3.05.tar.bz2
```

```
New Release will be 3.05-0ubuntu1.
```

```
-- Untarring the new sourcecode archive ../gxp-3.05.tar.bz2
```

```
Success! The diffs from version 3.03-1 worked fine.
```

```
Remember: Your current directory is the OLD sourcearchive!
```

```
Do a "cd ../gxp-3.05" to see the new package
```

```
$ cd ../gxp-3.05/
```

?

changelog

gxp (3.05-1) unstable; urgency=low

* New upstream release

-- Tooru Fujisawa <arai_a@mac.com> Fri, 20 Mar 2009 07:32:35
+0900

ビルド

```
$ debuild -S
```

```
$ debuild
```

```
...
```

```
E: gxp: ruby-script-but-no-ruby-dep ./usr/share/gxp/gxpbin/tmsub.rb
```

```
...
```



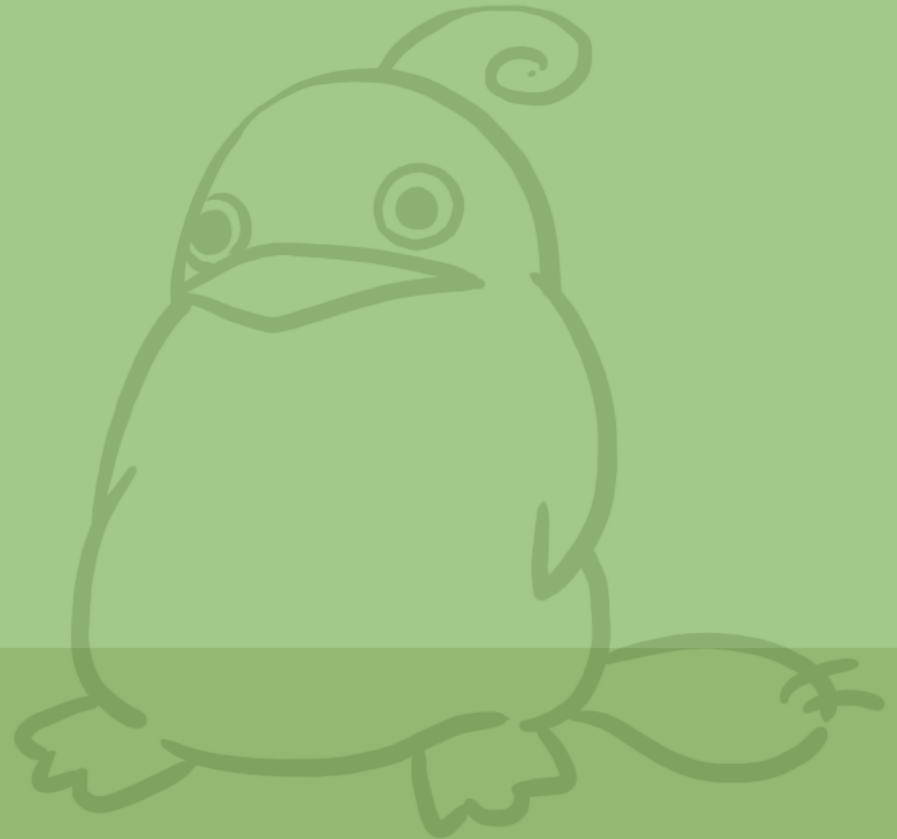
control

Depends: `${shlibs:Depends}`, `${misc:Depends}`, python-central,
expect, [ruby1.8](#)



ビルド

\$ rebuild



インストール

```
$ cd ..
```

```
$ sudo dpkg -i gxp_3.05-1_all.deb
```

未選択パッケージ gxp を選択しています。

(データベースを読み込んでいます ... 現在
219600 個のファイルとディレクトリがインス
トールされています。)

(gxp_3.05-1_all.deb から) gxp を展開していま
す...

gxp (3.05-1) を設定しています ...

インストール

```
$ cd ../deb_mcmapi
```

```
$ sudo dpkg -i mcmapi_0.21.0-1_i386.deb
```

未選択パッケージ mcmapi を選択しています。

(データベースを読み込んでいます ... 現在
219699 個のファイルとディレクトリがインス
トールされています。)

(mcmapi_0.21.0-1_i386.deb から) mcmapi を展開
しています...

mcmapi (0.21.0-1) を設定しています ...

雑感

- 知らない状態から始めると
何をしてよいやら分からない
“知ってる人なら分かる情報”が多い
- どのコマンド, どの設定が重要?
- このコマンドを実行した結果何が起きたのだろうか?