

ホーム タイムライン トレンド 質問 公式イベント 公式コラム **串 Findyコンテンツ** O

🕕 この記事は最終更新日から5年以上が経過しています。



Raspberry Pi3のLAN外からのSSH接続設定方法

SSH RaspberryPi Raspberrypi3

最終更新日 2019年03月17日 投稿日 2017年08月21日

はじめに

Raspberry Piを操作するのにキーボードを繋げてディスプレイを繋げて…と準備が 面倒で

手元のPC、できれば自宅LAN外からも操作したいと思い、SSH接続の設定方法を記事にしています。

環境

- RaspberryPi3 Model B
- OS:Raspbian Jessie with PIXEL
- LANへはRaspberryPi3内蔵の無線接続
- Cygwin Version2.8.2-1にOpenSSHを導入してSSH接続

参考サイト

(C) 21

259

ک

思います。

- Raspberry Piに外部ネットワークからアクセスできる様にして携帯でペットを遠 隔監視する方法
- Raspberry Pi 3 (Raspbian Jessie)の無線LANに固定IPアドレスを設定する
- インフラエンジニアじゃなくても押さえておきたいSSHの基礎知識
- Raspberry Pi のセキュリティ設定
- 【初心者でもわかりやすい】Linuxのviの使い方をゼロから!
- 【Cygwin】 Windows8からSSH接続する時のつまづきメモ!

SSH接続設定

SSH接続設定について記述してゆきます。

Raspberry PiのSSH接続設定

Raspberry PiのSSH接続設定をONにします。

- 1. Raspberry Piのターミナル画面で以下のコマンドを入力して管理画面の表示
- \$ sudo raspi-config
- 2. Interfacing Optionsを選択

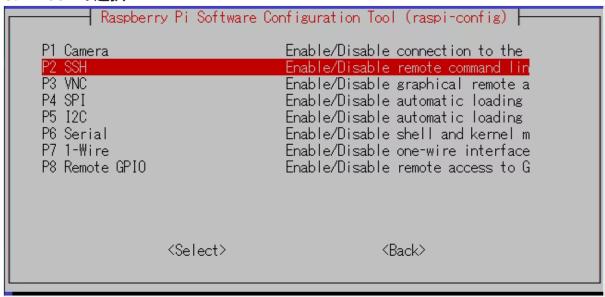
() 21

 \Box

259

Raspberry Pi Software (1 Change User Password 2 Hostname 3 Boot Options 4 Localisation Options 5 Interfacing Options 6 Overclock 7 Advanced Options 8 Update 9 About raspi-config	Configuration Tool (raspi-config) Change password for the default u Set the visible name for this Pi Configure options for start-up Set up language and regional sett Configure connections to peripher Configure overclocking for your P Configure advanced settings Update this tool to the latest ve Information about this configurat
9 About raspi-config <select></select>	Information about this configurat <finish></finish>

3. P2 SSHの選択



4. 以下の確認画面で「はい(Yes)」を選択

3 / 22 2024/09/30 20:36



5. 変更を適用するためにRaspberry Piの再起動

Raspberry PiのSSH接続設定は以上です。

Raspberry PiのローカルIP固定設定

ネットワーク環境は人によってマチマチだと思いますが、インターネット側(WAN) とRouterによって区切られたRaspberry PiやPCが属するネットワーク(LAN)を構築している人が主だと思います。

LANにおいて、Routerの設定によってはLANに属するコンピューターに動的にローカルIPが割り振られています。

SSH接続はこのローカルIPを利用しているので、動的にローカルIPが変更されては 接続できなくなってしまいます。

なので、安定してRaspberry PiにSSH接続するためには固定的にローカルIPを設定する必要があります。

- 1. Raspberry Piのターミナル画面から以下のコマンドを実行してdhcpcd.confを開く
- \$ sudo vi /etc/dhcpcd.conf

(🗘) 21

ﻕ

259

•••

4 / 22 2024/09/30 20:36

Vimの操作方法は最初に紹介した以下のサイトがわかりやすいので参照してください。

• 【初心者でもわかりやすい】Linuxのviの使い方をゼロから!

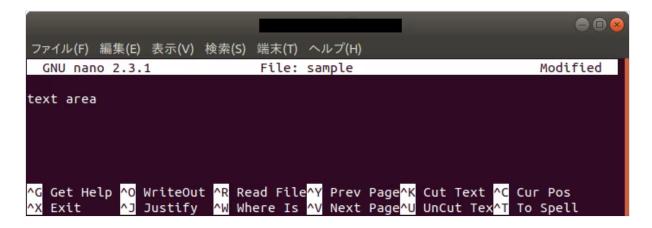
私はこのコマンドをファイルを開いて編集するコマンドなのだろうな程度の認識で 実行したら、ファイルの編集方法どころか、ファイルからの離脱方法もわからずに 焦った記憶があるので気をつけてください。

とりあえずEscapeを連打して「:q!」入力でEnterとすれば、変更は保存されずに ファイルから離脱できます。

viの操作方法を見て、マジかよ…とウンザリしてしまった方がいたら、もっと親切なエディターのnanoもあるので、こちらを使ってみてはどうでしょうか。 nanoはviと同じように、以下のコマンドで起動できます。

\$ sudo nano /etc/dhcpcd.conf

nanoは以下の起動画面を見て頂けたらわかるように、下部にコマンドのガイドを表示してくれています。また、テキストの編集もGUIの環境で使用しているようなエディターとほぼ同じ操作で実行できるので、使いやすいかと思います。



nanoの具体的な操作方法は、以下の投稿を参照して頂くと良いと思います。

- GNU nanoを使いこなす
- The GNU nano homepage--Onlile Manual

nanoの使用に関する記述は<u>@starmineouji</u>さんから頂いたコメントを参考に記述 しました。

@starmineoujiさん、コメントをありがとうござました!!

5 / 22 2024/09/30 20:36

/etc/dhcpcd.conf

interface wlan0

static ip_address=192.168.11.x/24 #固定するローカルIP

static routers=192.168.11.1 #デフォルトゲートウェイのIP

static domain_name_servers=192.168.11.1 #DNSサーバーのIP?

Routerによって記述は変わるので、Routerの管理画面などから設定を確認して読み替えてください。

"static ip_address"に今回、固定するローカルIPを設定してください。DHCPで割り 当てられるローカルIPの範囲外で設定することをおすすめします。

"static domain_name_servers"については調べてみたのですがよくわからず、LAN内でDNSサーバーを運用している場合はそのIPを設定(?)。そうでなければ、デフォルトゲートウェイと同じIPで良いと思います。(私はそれで問題ありませんでした)

3. 変更を適用するためにRaspberry Piの再起動

Raspberry PiのローカルIP固定設定は以上です。

SSH接続確認(同一LAN内から)

ここまでの設定でRaspberry Piと同一のLANからSSHで接続できるようになりました。

実際にSSHで接続できるか確認してみます。

私はCygwinにOpenSSHを導入した環境から接続しています。

CygwinとOpenSSHを導入しようという方は以下のサイトを参照して頂くと良いと 思います。

• 【Cygwin】 Windows8からSSH接続する時のつまづきメモ!

では、SSH接続をしてみます。以下のコマンドで接続できます。

#ssh [User名]@[接続先IP] -p [接続先Port番号] \$ ssh pi@192.168.11.x -p 22

特に設定を変更していなければ上記のコマンドで接続できるので、接続先IPだけ設

ウレチ 国ウローキ ILID/=註 7. 井ミケノギャル

(🗘) 21

D 259

• • •

設定)と入力すれば接続できます。

公開鍵認証方式の設定

ここまででRaspberry Piと同一LAN内からSSH接続できるようになりました。 あとは、Routerのポート開放を行えばLAN外からもRaspberry PiにSSH接続できる ようになります。

ですが、デフォルトのpiユーザー、パスワードもデフォルトのままでパスワード認証方式でLAN外からもRaspberry PiにSSH接続できてしまうというのはセキュリティ的に危険なので、その前に公開鍵認証方式²を設定します。 公開鍵認証方式の説明は以下のサイトがわかりやすいかと思います。

• 共通鍵暗号と公開鍵暗号の解説とSSHでの認証手順

順番に公開鍵認証方式の設定手順について記述してゆきます。

1. 秘密鍵と公開鍵の作成

アクセスするPC側のCygwinなどで以下のコマンドを実行

\$ ssh-keygen -t rsa

RSAという暗号方式で秘密鍵と公開鍵が生成されます。 以下のメッセージで秘密鍵と公開鍵の保存先を聞かれます。

Generating public/private rsa key pair.

Enter file in which to save the key (/home/username/.ssh/id_rsa):

問題なければ何も入力しないで大丈夫です。(デフォルトの/home/username/.sshに保存)

Enterで次へ。

以下のメッセージでパスフレーズを聞かれます。

Enter passphrase (empty for no passphrase):

(C) 2

 \Box

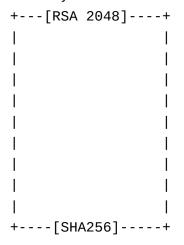
何も入力しなくても問題ありませんが、セキュリティ的に設定した方が良いです。 ここで入力したパスフレーズは公開鍵認証方式で接続する時に入力を求められるの で忘れずに。

以下のメッセージでパスフレーズを再度、聞かれます。

Enter same passphrase again:

上で入力したパスフレーズと同じものを再入力します。 以下のようなメッセージが出力されれば、秘密鍵と公開鍵の作成は完了です。

Your identification has been saved in /home/username/.ssh/id_rsa. Your public key has been saved in /home/username/.ssh/id_rsa.pub. The key fingerprint is:



2. Raspberry Pi側に.sshディレクトリの作成

Raspberry Pi側のpiユーザーでログインして、ターミナルで以下のコマンドを実行。

#注)usernameは各自のUser名に読み替えてください \$ mkdir /home/username/.ssh/

ホームディレクトリに.sshディレクトリを作成します。

3. Raspberry Pi側に公開鍵を転送する

秘密領レ八明領も作品したDC側のC.a.ia かどもこりてのコランドも中仁



213



#注)usernameは各自のUser名に読み替えてください #scp -P [ポート番号] [id_rsa.pubのファイルパス] [User名]@[Raspberry Piの固定[\$ scp -P 22 /home/username/.ssh/id_rsa.pub pi@192.168.11.x:/home/username/

公開鍵を作成した.sshに移動してから、ファイル転送を行うコマンドです。 以下のメッセージでパスワードが聞かれるので、piのパスワード(デフォルトで raspberry)を入力。

pi@192.168.11.x's password:

Raspberry Piへ公開鍵の転送は完了しました。

次は、公開鍵を利用できるように登録します。 Raspberry Pi側のターミナルで以下のコマンドを実行。

#注)usernameは各自のUser名に読み替えてください \$ cat /home/username/Documents/id_rsa.pub >> /home/username/.ssh/author:

公開鍵を転送したディレクトリに移動して、id_rsa.pub(作成した公開鍵)を公開鍵として利用できるようにauthorized_keysに追記するコマンドです。 authorized_keysはキーペアを作成するたびに公開鍵を追記する必要があるので、すでに記述してあるキー情報を削除してしまわないように注意してください。

次に、authorized_keysのパーミッションを設定します。 以下のコマンドでパーミッションを設定できます。

#注)usernameは各自のUser名に読み替えてください \$ chmod 600 /home/username/.ssh/authorized_keys

authorized_keysの作成ユーザーだけが読み・書きできるように設定されました。

最後に、id_rsa.pubは不要なので削除します。

#注)usernameは各自のUser名に読み替えてください

\$ rm /home/username/Documents/id_rsa.pub

 \bigcirc

213

259

• • •

以上で公開鍵認証方式の設定は完了です。

SSH接続で以下のように表示されて接続できれば、設定できていることになります。

パスフレーズにはキーを作成した時のものを入力してください。

#注)usernameは各自のUser名に読み替えてください #ssh [User名]@[接続先IP] -i [公開鍵を設置したパス] -p [接続先Port番号] \$ ssh pi@192.168.11.x -i /home/username/.ssh/id_rsa -p 22

Enter passphrase for key '/home/user/.ssh/id_rsa':

パスワード認証でのSSH接続の無効化設定

公開鍵認証方式の設定は完了しましたが、piユーザーのパスワード認証でのSSH接続も有効なままなので、パスワード認証でのSSH接続の無効化設定も行います。

1. Raspberry Piのターミナルで以下のコマンドを実行

\$ sudo vi /etc/ssh/sshd_config

Vimでsshd_configを開いたら、PasswordAuthenticationの記述を探してyes→noに 修正する。

#PasswordAuthentication yes
PasswordAuthentication no

2. Raspberry Piの再起動

パスワード認証でのSSH接続の無効化設定は以上です。

LAN外からRaspberry PiにSSH接続するための設定

(🗘) 21

したが、LAN外からは、まだ接続できるようになっていません。

なので、ここではLAN外からもRaspberry PiにSSH接続できるように設定してゆき たいと思います。

といってもLANを構成しているRouter(L3Switchという方もいるかもしれませんが) にポート開放設定をするだけです。

しかも、Routerのポート開放の設定方法はメーカーや機種によって異なるので、 各々調べてくださいとなってしまいます。

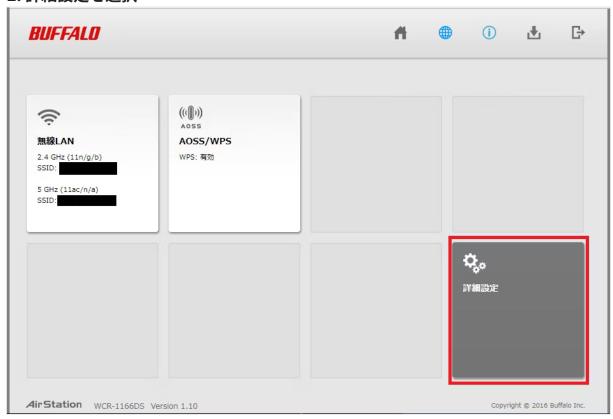
丸投げだと少々無責任なので、私の環境で使用しているRouter WCR-1166DS(BUFF ALO製)でのポート開放設定方法を参考程度に記述します。

1. Routerの管理画面を開く

BUFFALO製のRouterの場合、以下のサイトから管理画面へのアクセス方法が確認で きます。

• 管理画面を開くための手順

2. 詳細設定を選択



3.「セキュリティー」→「ポート変換」を選択

259 • • •

2024/09/30 20:36 11 / 22

BUFFALO				ń	(1)	(i)	.	G
								∢∢ Help
Internet								
LAN	ポート変換の新規道	鱼加						
無線設定	グループ	新規追加▼	新規追加: [任意の名	3前]				
セキュリティー ファイアウォール	Internet側IPアドレス	エアステーシ	ョンのInternet側Pアト	"レス ▼				
IPフィルター	329	○ すべて ○ ICMP						
VPNパススルー	プロトコル	○ 任意	プロトコル番号:					
ポート変換		● TCP/UDP	SSH(TOPポート:22) 任意のTCP/UDPポー		旨定の仕方			
DMZ	LAN側IPアドレス	192.168.11.x						
UPnP	LAN側ボート	TGP/UDPポート	: 22					
管理	新規追加							
ステータス	12 1 75 14 75 63 1±+1	-						
	ポート変換登録情報		⇒ ⊓. ¬					
	グループ Internet側 LAN側IP7		ブロトコル LAN側ボ	操	钟			
	エアステージ	ションのInternet側	IPアドレス TGPポート: TGPポート:		OFF 修正	削除		

4. 上の画面のように入力して「新規追加」を押下

"LAN側IPアドレス"にはRaspberry Piに設定した固定ローカルIPを入力してください。

画面下半分にポート変換登録情報として表示されていることを確認してください。

以上でポート開放設定は完了です。

SSH接続確認(LAN外から)

LAN外からもSSH接続できるように設定が完了しました。

最後にLAN外からもSSH接続できるか確認します。

SSHの接続コマンドは基本的に同一LAN内からの接続コマンドと同じです。

ですが、気をつけて欲しいのは接続先IPはRaspberry PiがWAN(Internet)に出た時に割り振られているグローバルIPを指定するということです。

グローバルIPの確認方法はRaspberry Piのターミナルで以下のコマンドを実行する ことで確認できます。

\$ curl ifconfig.io

(🗘) 21

259

また、グローバルIPでの接続はRaspberry Piと同一のLAN内からの環境ではできな いので、手軽な方法としてスマートフォンでのテザリング機能を利用して確認する のがおすすめです。

SSH接続コマンド

\$ ssh pi@x.x.x.x -p 22 #ssh [User名]@[グローバルIP] -p [接続先Port番号]

上記の方法でLAN外からSSH接続できることは確認できたと思いますが、実は一つ 懸念点がありまして。

上記の方法はグローバルIPを直接指定してSSH接続しているため、固定でグローバ ルIPを使用できる環境でない場合には、グローバルIPが変わってしまった時に接続 できなくなってしまう可能性があります。

SSH接続する前に都度、グローバルIPを確認できれば良いのですが常にそうできる とは限らないと思うので...

グローバルIPが変わる???という方は、NATとかNAPTあたりを調べてみると良いか もしれません。

- NAT(Network Address Translation)
- NAPT(IPマスカレード)

それで、グローバルIPの問題を解決するためにはDDNSを使用することおすすめしま す。

DDNS (Dynamic DNS)

DDNSとは、IPアドレスが頻繁に変わるホストに固定的にドメイン名を割り当 て、アドレス変更に即座に追随してDNS情報を更新するシステム。また、その 仕組みを利用して提供される動的なDNSサービス。

IT-用語辞典 e-Wordsより

動的に変わってしまうグローバルIPに対して、固定のドメイン名を紐付け、そのド メイン名を指定してSSH接続しようということです。

では、DDNSの設定手順を見てゆきましょう。

とは言っても、参考サイトの手順を見てくださいと、ほぼ丸投げですが。 やることは2つです。

259

2. グローバルIPが変更された時に、新グローバルIPとドメイン名(こちらは変わらない)の紐付けの自動設定

まず、手順1に関しては<u>MyDNS.JP</u>のサービスを使いました。 MyDNS.JPでの設定手順は以下のサイトを参考にしてください。

• DDNS(ダイナミックDNSサービス)とは?無料DDNSサービスの「mydns」で、自宅PCを設定してみた

特にMyDNS.JPでなければならい、というわけではないので、以下のサイト等を参考に、皆さんの用途に合うものを選択してください。

• DDNSの無料サービスでオススメな3つの「ieServer」「mydns」「No-IP」の 特徴と利用手順をまとめてみた

次に、手順2についてですが、<u>DiCE</u>というフリーソフトを使います。 この<u>DiCEがMyDNS.JP</u>等で設定しなければならない、グローバルIPとドメイン名の 紐付け設定をグローバルIPが変わった場合に、自動で行ってくれます。 設定手順については以下のサイトを参考にしてください。

• DDNSを利用する上で、面倒な「IPアドレスが変更される度にする更新作業」を 「DiCE」で自動化してみた

実は、この<u>DiCE</u>はWindows版とLinux版しか用意されておらず、MacOSXの方はどうすれば良いのかということはあります。

MacOSXの方は以下のような方法があるようです。 (MacOSXの方法は未検証です。すいません...)

• MyDNSの割当IPを定期的に更新(設定)する方法

最後に、設定したドメイン名でLAN外からSSH接続してみましょう。 接続コマンドは以下です。

\$ ssh pi@xyz.jp -p 22 #ssh [User名]@[ドメイン名] -p [接続先Port番号]

DDNSの設定に関する記述は<u>@jazzwalker</u>さんから頂いたコメントを参考に記述しました。

@jazzwalkerさん、コメントをありがとうござました!!

 (\bigcirc) :

D

259

• • •

2024/09/30 20:36

修正履歴

2018/11/18

修正点

- 公開鍵認証方式でSSH接続の場合のsshコマンドに -i オプション指定を追加
- ホームディレクトリを表すチルダ(~)を一律、 /home/username/ の記述に修正

@katamalixさんから以下の指摘を頂きました。

「鍵認証のところで、鍵のパスを指定するべきではないでしょうか?」 公開鍵認証方式でSSH接続する以下の部分です。

```
$ ssh pi@192.168.11.x -p 22
```

#修正前

\$ ssh pi@192.168.11.x -i ~/username/.ssh/id_rsa -p 22 #@katamalixさん

おっしゃる通りです!!

公開鍵を設置したパスを -i のオプションで指定すべきですね。

ですが、一部加筆させてください。

(@katamalixさん、指摘された立場なのにゴメンナサイ...)

ホームディレクトリを表すチルダ(~)は /home/username/ を表すので、パスの記述は 以下のようにさせてください。

#ssh [User名]@[接続先IP] -i [公開鍵を設置したパス] -p [接続先Port番号] \$ ssh pi@192.168.11.x -i /home/username/.ssh/id_rsa -p 22

この修正に合わせて、実行するユーザーや <u>usermod -d</u> コマンドで動的に変わる可能性のあるホームディレクトリを表すチルダ(~)を、一律、 /home/username/ の記述に修正しました。

ところで、公開鍵認証方式のsshコマンドで -i のオプションを指定しなくても接続できたような気がしたのだけれどなあ、なんて思っていたのですが、以下のような可能性があるかもしれません。

Raspberry Pi側のconfigファイルで /etc/ssh/sshd_config といものがあり、この configファイルで AuthorizedKeysFile のパラメータに対して、公開鍵ファイルの

 \bigcirc

 \Box

259

• • •

/etc/ssh/sshd_config

#%hはログインUserのホームディレクトリを指す AuthorizedKeysFile %h/.ssh/authorized_keys

公開鍵認証方式のsshコマンドで -i オプションを省略した場合に、ここで設定されている公開鍵ファイルのパスをデフォルトとして、公開鍵を利用しているのでは、と予想しています。

なので、検証したいところなのですが、ただいまRaspberry Piの機嫌が悪く、Raspberry Piがネットワークに繋がらずSSH接続できない状態で...
本当に予想が正しかったのかどうかの検証結果は後日、更新したいと思います。->2018/11/24の修正履歴で検証結果を追記しました。

いずれにせよ、 /etc/ssh/sshd_config の設定は環境によってマチマチだと思うので、様々な環境の方に、この投稿を閲覧して頂いている限りは公開鍵認証方式のsshコマンドで -i オプションを明示すべきだと思います。

結論は@katamalixさんの指摘に感謝ということです。

@katamalixさん、指摘をありがとうございました!!

2018/11/24

修正点

- 公開鍵認証方式のsshコマンドで -i オプションを省略した場合の検証結果を追記
- 結論としては、公開鍵認証方式のsshコマンドで -i オプションを省略すると、 sshd_configで設定されている AuthorizedKeysFile を公開鍵ファイルのパスと して参照する

公開鍵認証方式のsshコマンドで -i オプションを省略した場合に、 /etc/ssh/sshd_config で設定されている公開鍵ファイルのパスをデフォルトとして、公開鍵を利用しているのでは、との予想に対して検証しました。

つまり、公開鍵認証におけるsshコマンドで公開鍵ファイルのパスの指定は省略可能 か否かという検証です。

#以下のような-iオプションを指定しないコマンドでも公開鍵認証方式でSSH接続可能か

¢ cch ni@102 160 11 v _n 22

(7) 213

a 259

• • •

※前提としてパスワード認証でのSSH接続は無効に設定しているため、公開鍵認証でのみSSH接続可能となっています。

最初に各用語についてですが、sshd_configはOpenSSHのconfigファイルで、OpenSSHとsshd_configの詳細については以下の投稿を参照してください。

OpenSSH (Open Secure Shell) は、SSHプロトコルを利用するためのソフトウェアで、SSHサーバおよびSSHクライアントを含む。

OpenSSH-Wikipediaより引用

SSHD_CONFIG

では、検証内容について解説してゆきます。 まずはsshd_configを以下のように設定してSSH接続しました。

/etc/ssh/sshd_config

#%hはログインUserのホームディレクトリを指す AuthorizedKeysFile %h/.ssh/authorized_keys

RaspberryPi側の状態は以下です。

\$ ls /home/username/.ssh/authorized_keys
/home/username/.ssh/authorized_keys

sshd_configの AuthorizedKeysFile と公開鍵ファイルのパスが一致しているので、 -i オプションを指定しないsshコマンドで接続できました。

次に、RaspberryPi側の状態を以下のように変更して、再度SSH接続。

- \$ mkdir /home/username/.ssh/try
- \$ mv /home/username/.ssh/authorized_keys /home/username/.ssh/try/

sshd_configの AuthorizedKeysFile と公開鍵ファイルのパスが一致しないので、 - i オプションを指定しないsshコマンドで接続できなくなりました。

(🗘) 21

D

59

/etc/ssh/sshd_config

#%hはログインUserのホームディレクトリを指す AuthorizedKeysFile %h/.ssh/authorized_keys

再び-iオプションを指定しないsshコマンドで接続できるようになりました。 これらのことから、 - i オプションを指定しない場合は公開鍵ファイルのパスとし て、sshd_configの AuthorizedKeysFile を参照しているのだなとわかりました。

また、sshd_configの AuthorizedKeysFile をコメントアウトして削除し、 -i オプ ションを指定しないsshコマンドで接続を試みました。

/etc/ssh/sshd_config

#AuthorizedKeysFile %h/.ssh/try/authorized_keys

-i オプションを指定しないsshコマンドで接続できなくなりました。 まあ、sshd_configの設定が無くなってしまったので当然かと思いつつ、公開鍵ファ イルは元の場所に戻して、-i オプションを指定しないsshコマンドで再度、接続を 試みました。

RaspberryPi側の状態

- \$ mv /home/username/.ssh/try/authorized_keys /home/username/.ssh/
- \$ rm -r /home/username/.ssh/try

そうすると、sshd_configの AuthorizedKeysFile が設定が無い状態でも、 -i オプ ションを指定しないsshコマンドで接続できてしまうんですね。

どうやら私の環境では、sshd_configの AuthorizedKeysFile が設定されてない場合 には、公開鍵ファイルのパスは /home/username/.ssh/authorized_keys がデフォ ルトになるようです。

ですが、sshd_configの AuthorizedKeysFile が設定されてない場合の動作は、他の すべての環境でも同じようになるかは保証できません。

以上から、検証結果は以下のようになりました。

• • •

2024/09/30 20:36

• sshd_configの AuthorizedKeysFile が設定されていない場合、公開鍵ファイルのパスは /home/username/.ssh/authorized_keys をデフォルトとして参照する (ただし、この動作がいかなる環境でも当てはまるかは不明)

2018/12/16

修正点

• ファイル編集操作にて、nanoの使用について追記

2019/3/17

修正点

• LAN外からのSSH接続にて、DDNSの設定について追記

- 1. Unix系で使われているエディター ↔
- 2. 公開鍵と秘密鍵の組み合わせが正しいペアであると判断されると、接続が許可される認証方式 ↔





■ 6

(🗘) 21

259

関連記事 Recommended by



Raspberry PiのSSH設定方法

by tomokin966



Raspberry Piセットアップメモ(ディスプレイレス)

by u6k



Raspberry Pi開封から無線LAN経由でSSH接続して初期設定するまでのマイ・ウェイ(モニタ...

by morizotter

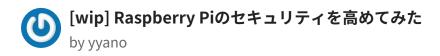
 \bigcirc

213



259

• •



コールセンターで働く社員の環境づくりがお客さま応対の品質向上へ ~ 最前 線で働く社員

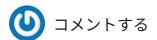
PR ソフトバンク株式会社

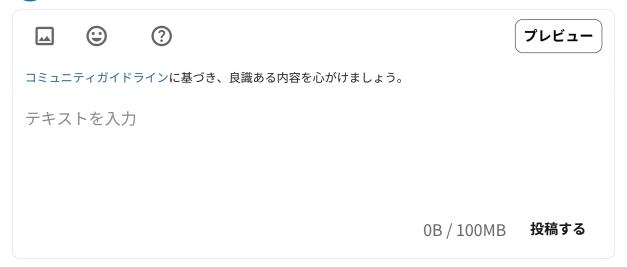
入社して2年、日本発のAI研究で世界へ。世界最高峰の国際会議「ACL」で論 文採択

PR ソフトバンク株式会社

コメント

この記事にコメントはありません。





259 •••

21 / 22 2024/09/30 20:36 How developers code is here.

© 2011-2024 Qiita Inc.

ご意見

広告掲載

ガイドとヘルプ コンテンツ SNS

API

About リリースノート Qiita(キータ)公式

利用規約 公式イベント Qiita マイルストーン

プライバシーポリシー 公式コラム Qiita 人気の投稿

ガイドライン アドベントカレンダー Qiita(キータ)公式

デザインガイドライン Qiita 表彰プログラム

ヘルプ Findyコンテンツ

ŕ

Qiita 関連サービス 運営

Qiita Team 運営会社

Qiita Zine 採用情報

Qiita 公式ショップ Qiita Blog

259