

数値解析入門

アニメーション作成

アニメーション (gif) 作成の注意点

1

軸を揃える！

2

ファイル名を工夫










```
1  ## Import Modules
2  import numpy as np
3  from scipy.stats import hmean
4  import matplotlib.pyplot as plt
5
6  def PlotSavefig(x, P, t, L):
7      # Function to Plot & Save Pressure
8      # fig = plt.figure()
9      plt.plot(x, P_new, label='t={0:05.2f}'.format(t))
10     plt.xlabel('x[m]')
11     plt.ylabel('Pressure [Pa]')
12     plt.xlim(0, L)
13     plt.ylim(-1, 1)
14     plt.grid()
15     plt.title('Pressure Diffusion 1D@{0:05.2f}[s]'.format(t))
16     fig.savefig('t={0:05.2f}.png'.format(t)) #画像保存には20行目
17     plt.clf()
```

```
1  ## Import Modules
2  import numpy as np
3  from scipy.stats import hmean
4  import matplotlib.pyplot as plt
5
6  def PlotSavefig(x, P, t, L):
7      # Function to Plot & Save Pressure
8      # fig = plt.figure()
9      plt.plot(x, P_new, label='t={0:05.2f}'.format(t))
10     plt.xlabel('x[m]')
11     plt.ylabel('Pressure [Pa]')
12     plt.xlim(0, L)
13     plt.ylim(-1, 1)
14     plt.grid()
15     plt.title('Pressure Diffusion 1D@{0:05.2f}[s]'.format(t))
16     fig.savefig('t={0:05.2f}.png'.format(t)) #画像保存には20行目
17     plt.clf()
```

準備

1. diffusion1D_ans.py をダウンロードして実行
2. 画像ファイルが生成されていることを確認
3. ImageMagick のインストール

<http://www.imagemagick.org/script/index.php>

 t=00.00.png	2022/04/11 19:37	PNG ファイル	16 KB
 t=02.50.png	2022/04/11 19:37	PNG ファイル	15 KB
 t=05.00.png	2022/04/11 19:38	PNG ファイル	14 KB
 t=07.50.png	2022/04/11 19:38	PNG ファイル	13 KB
 t=10.00.png	2022/04/11 19:38	PNG ファイル	12 KB
 t=12.50.png	2022/04/11 19:38	PNG ファイル	11 KB
 t=15.00.png	2022/04/11 19:38	PNG ファイル	11 KB
 t=17.50.png	2022/04/11 19:38	PNG ファイル	10 KB
 t=20.00.png	2022/04/11 19:38	PNG ファイル	10 KB

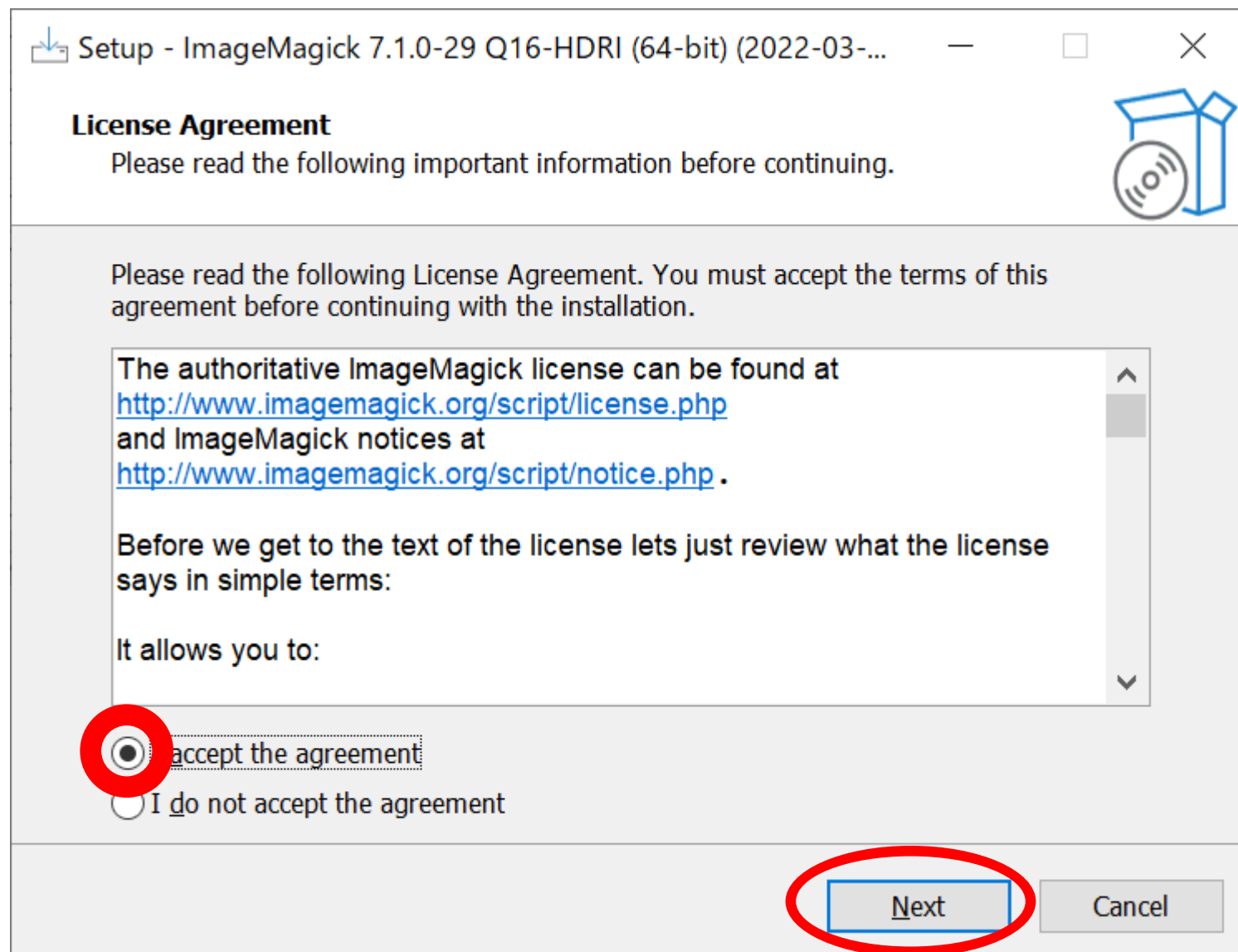
Why ImageMagick?

- Python (matplotlib) やMATLABにも, グラフをプロットしてアニメーションを作成する機能アリ

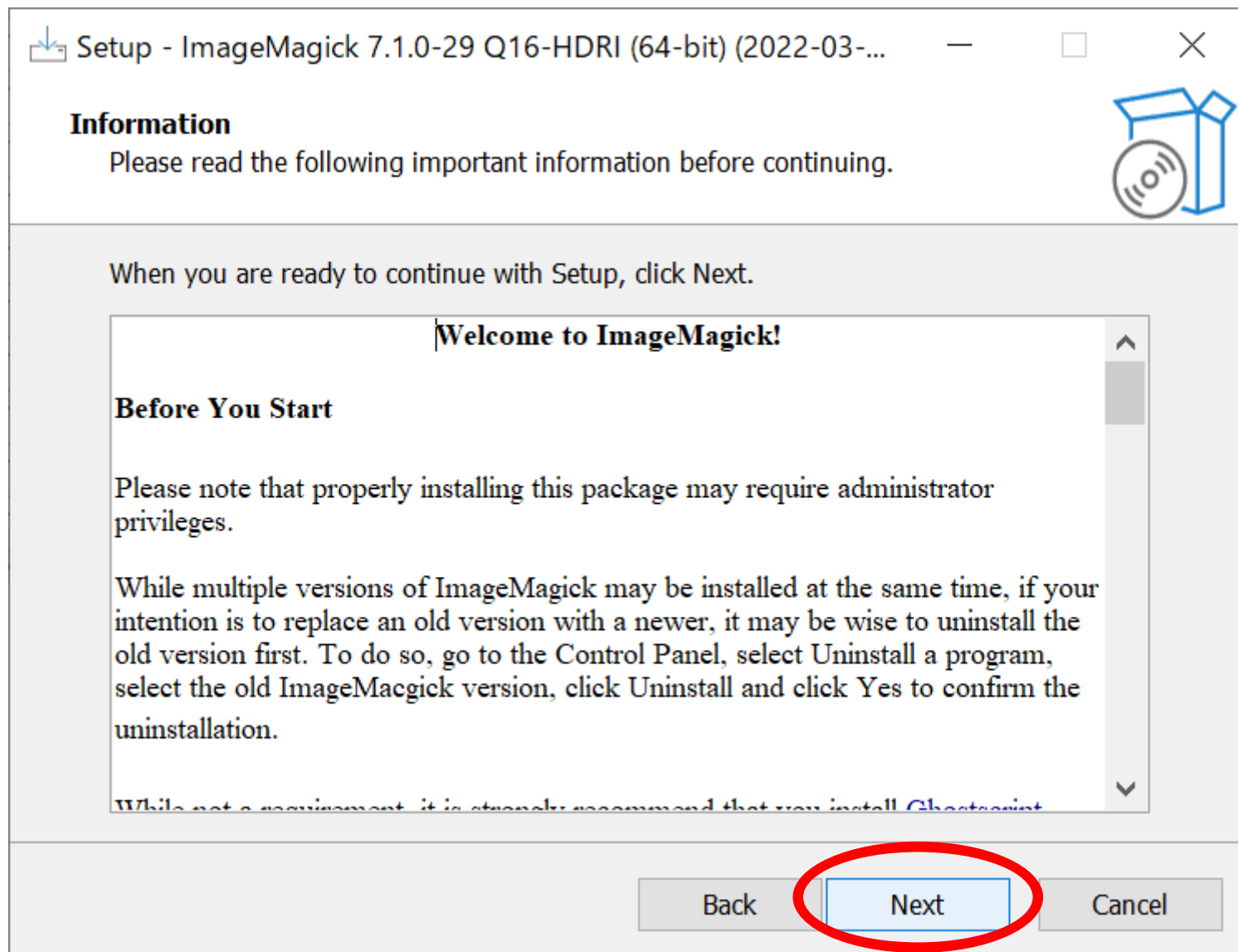
かなり重たい処理

- プロットした画像を保存する方が（比較的）時間短縮。
- シミュレーションとプロットを同時に行うのではなく, 適当なタイミング（例えば n 回の計算ごと）で計算結果を.txtファイルで出力しておき, 計算終了後に可視化すると更に速い。

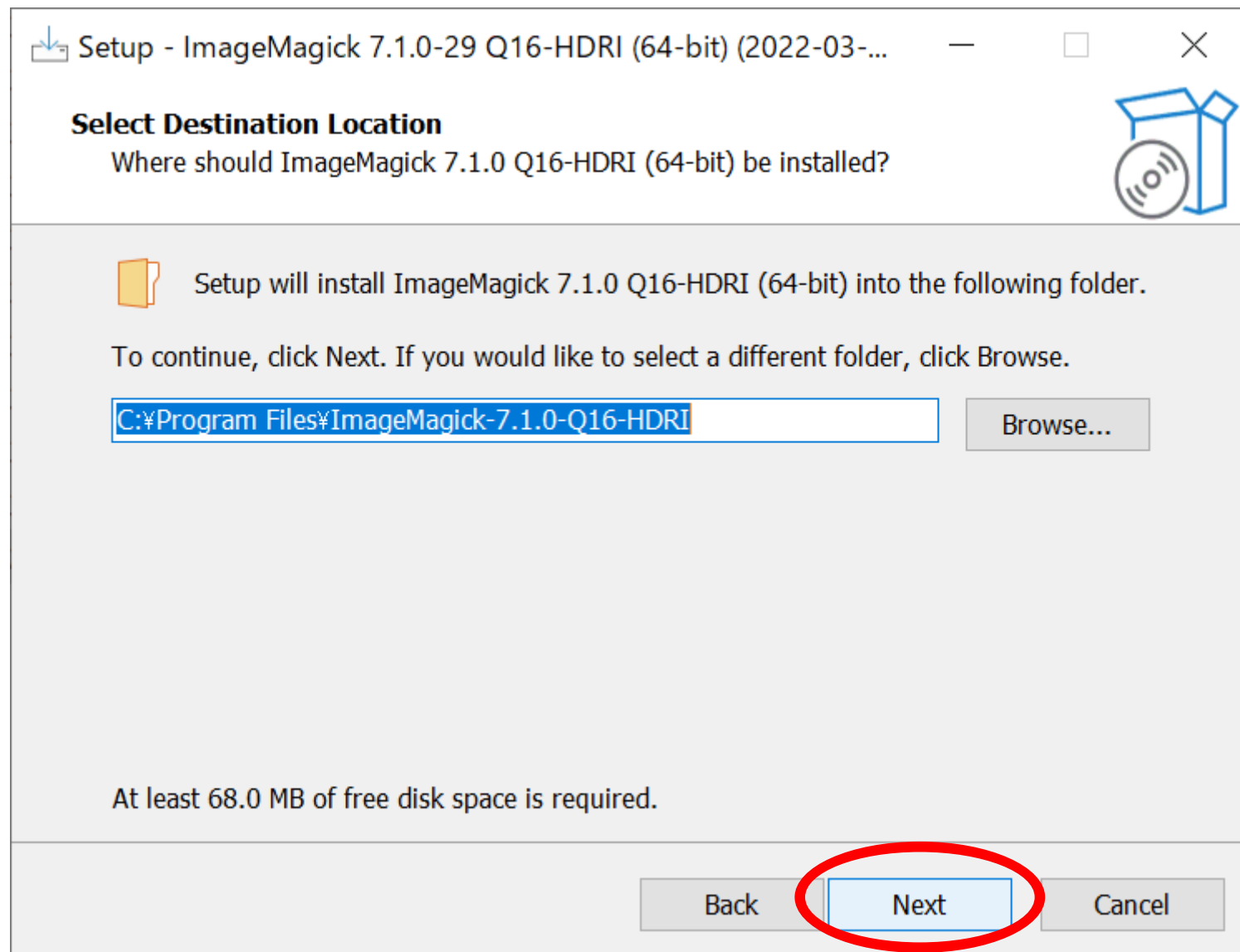
ImageMagickのインストール



ImageMagickのインストール



ImageMagickのインストール



ImageMagickのインストール

Setup - ImageMagick 7.1.0-29 Q16-HDRI (64-bit) (2022-03-...

Select Additional Tasks
Which additional tasks should be performed?

Select the additional tasks you would like Setup to perform while installing ImageMagick 7.1.0 Q16-HDRI (64-bit), then click Next.

- ☒ Create a desktop icon
- ☒ Add application directory to your system path
- ☒ Install FFmpeg
- ☐ Associate supported file extensions with ImageMagick
- ☒ Install legacy utilities (e.g. convert)
- ☐ Install development headers and libraries for C and C++
- ☐ Install PerlMagick for Strawberry Perl v5.20

Back Next Cancel

5つ目にチェックを入れる

ImageMagickによるgif作成の手順

1

ディレクトリの移動

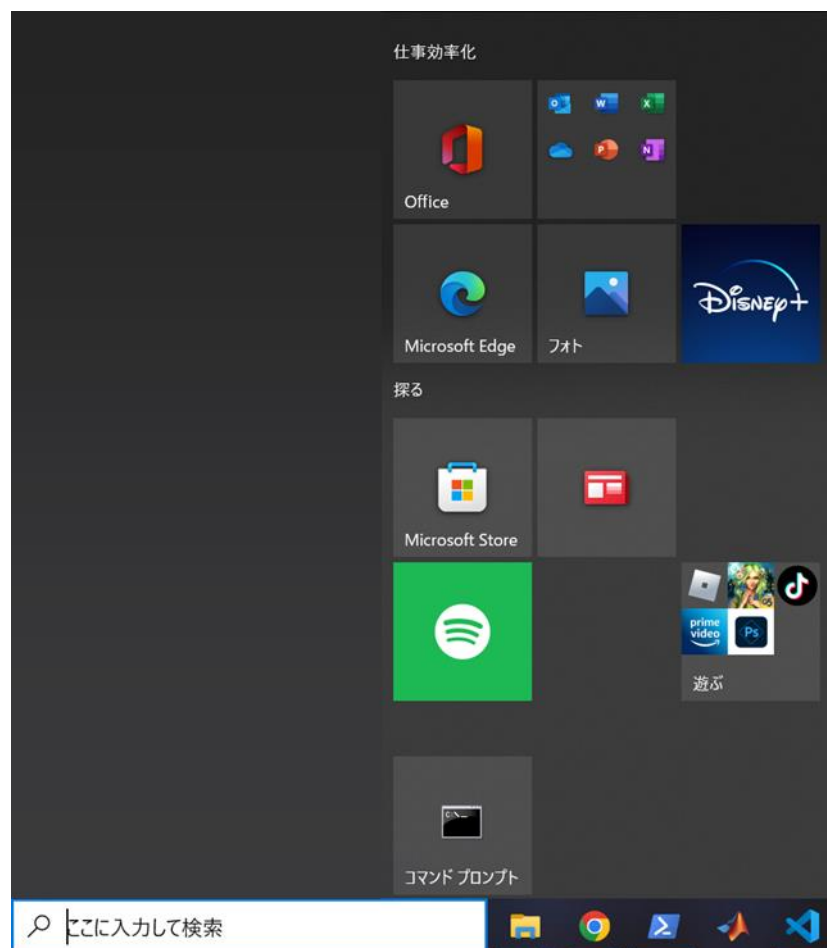
2

コマンドの入力

1

ディレクトリの移動

スタートメニューからコマンドプロンプトを起動



ディレクトリの移動

cd コマンドで画像が保存してあるディレクトリ（フォルダ）に移動

```
コマンド プロンプト
Microsoft Windows [Version 10.0.19044.1586]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\>cd Downloads
C:\Users\>dir

2022/04/11 19:39 <DIR> .
2022/04/11 19:39 <DIR> ..
2022/04/11 19:37 <DIR> .ipynb_checkpoints
2022/04/11 19:36      3,644 diffusion1d_ans.py
2022/04/11 19:37    16,255 t=00.00.png
2022/04/11 19:37    14,868 t=02.50.png
2022/04/11 19:37    13,740 t=05.00.png
2022/04/11 19:38    12,923 t=07.50.png
2022/04/11 19:38    11,970 t=10.00.png
2022/04/11 19:38    11,251 t=12.50.png
2022/04/11 19:38    10,691 t=15.00.png
2022/04/11 19:38    10,206 t=17.50.png
2022/04/11 19:38     9,869 t=20.00.png
2022/04/11 19:39     5,723 Untitled.ipynb
                11 個のファイル                121,140 バイト
                3 個のディレクトリ 67,632,689,152 バイトの空き領域

C:\Users\>
```

画像が存在するか確認

t = (連番) .png というファイルから movie.gif というgifを作成

```
convert -delay 20 -loop 0 t=*.png movie.gif
```

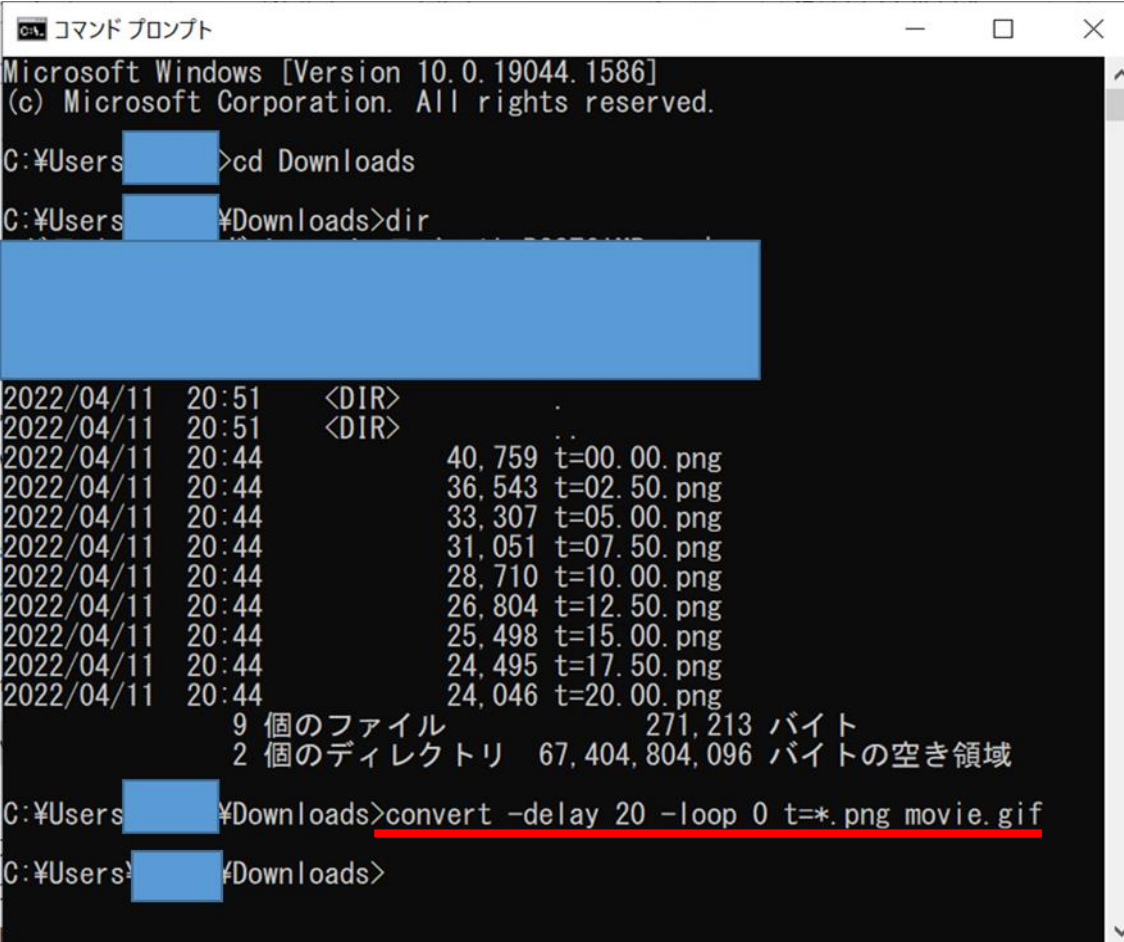
【参考】

-delay : 画像の切り替わる時間 (単位は1/100秒)

-loop : ループする回数 (0なら無限)

t = *.png : 共通部分のみを入力し、変化する部分に * を入力

convert -delay 20 -loop 0 t=*.png movie.gif



The screenshot shows a Windows Command Prompt window titled "コマンド プロンプト". The text inside the window is as follows:

```
Microsoft Windows [Version 10.0.19044.1586]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ [redacted] >cd Downloads
C:\Users\ [redacted] \Downloads>dir

[redacted]

2022/04/11  20:51    <DIR>          .
2022/04/11  20:51    <DIR>          ..
2022/04/11  20:44             40,759 t=00.00.png
2022/04/11  20:44             36,543 t=02.50.png
2022/04/11  20:44             33,307 t=05.00.png
2022/04/11  20:44             31,051 t=07.50.png
2022/04/11  20:44             28,710 t=10.00.png
2022/04/11  20:44             26,804 t=12.50.png
2022/04/11  20:44             25,498 t=15.00.png
2022/04/11  20:44             24,495 t=17.50.png
2022/04/11  20:44             24,046 t=20.00.png
                9 個のファイル                271,213 バイト
                2 個のディレクトリ  67,404,804,096 バイトの空き領域

C:\Users\ [redacted] \Downloads>convert -delay 20 -loop 0 t=*.png movie.gif
C:\Users\ [redacted] \Downloads>
```

