

利用方法

目次

第 I 部. 動作環境.....	3
第 II 部. インストール.....	3
I. インストール.....	3
II. Setup.....	5
第 III 部. アプリケーションの実行	7
I. DoNuTS の実行	7
II. ChuRROs の実行.....	9
i. Tesseract を利用しない場合（デフォルト）	9
1. 登録されているプロトコル名/スキャン名を閲覧・削除する	9
2. プロトコル名を登録する	10
3. スキャン名を登録する	12
ii. Tesseract を利用する場合	13
1. 登録・閲覧・削除する	13
iii. ChuRROs を実行する	14
第 IV 部. データ参照	16
I. データ表示.....	16
II. データの検索.....	16
III. データの編集	17
IV. 元データの参照.....	17
V. CSV 出力	18
VI. 直近の処理データの CSV 表示.....	18
VII. 統計情報の表示.....	19
第 V 部. 注意事項.....	21
I. SQLite について.....	21

第I部. 動作環境

動作環境は 64bit 版 Windows7, 10 です。32bit では動作しません。

32bit で動作させたい場合は exe 版をインストールしてください。

第II部. インストール

I. インストール

ホームページからインストールした後、メールに送信されたパスワードを利用して zip ファイルを解凍する。

Setup.exe を実行するとインストールが開始される。



図 1 setup

Setup.exe を実行するとインストールの確認画面が出る。

(※Smart Screen による警告が出る場合があるが、詳細情報>実行でインストールが開始される。

図 3)

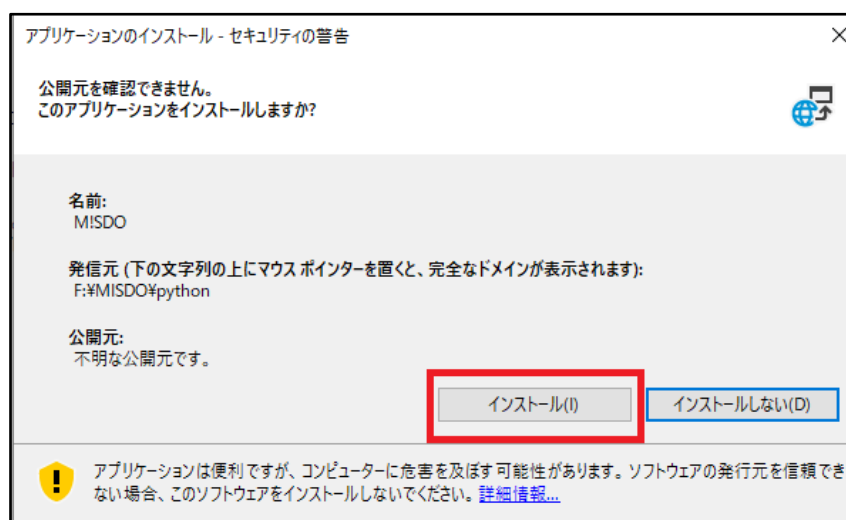


図 2 インストール確認画面



図 3 Smart Screen による保護

インストールにはしばらく時間がかかる場合があります。

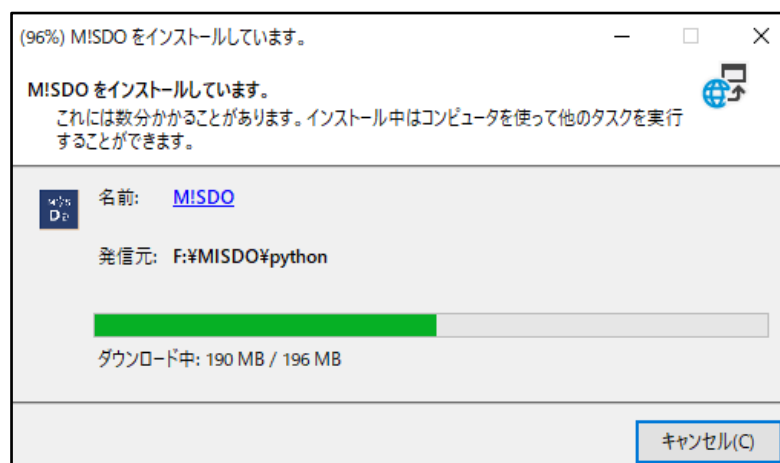


図 4 インストール

II. Setup

インストール後、DoNuTS アプリケーションを開く。File > Setup を実行すると setup.bat ファイルが実行され、環境構築が開始される。環境構築は全てオフラインで実行できます。(PC の性能により時間がかかります。)

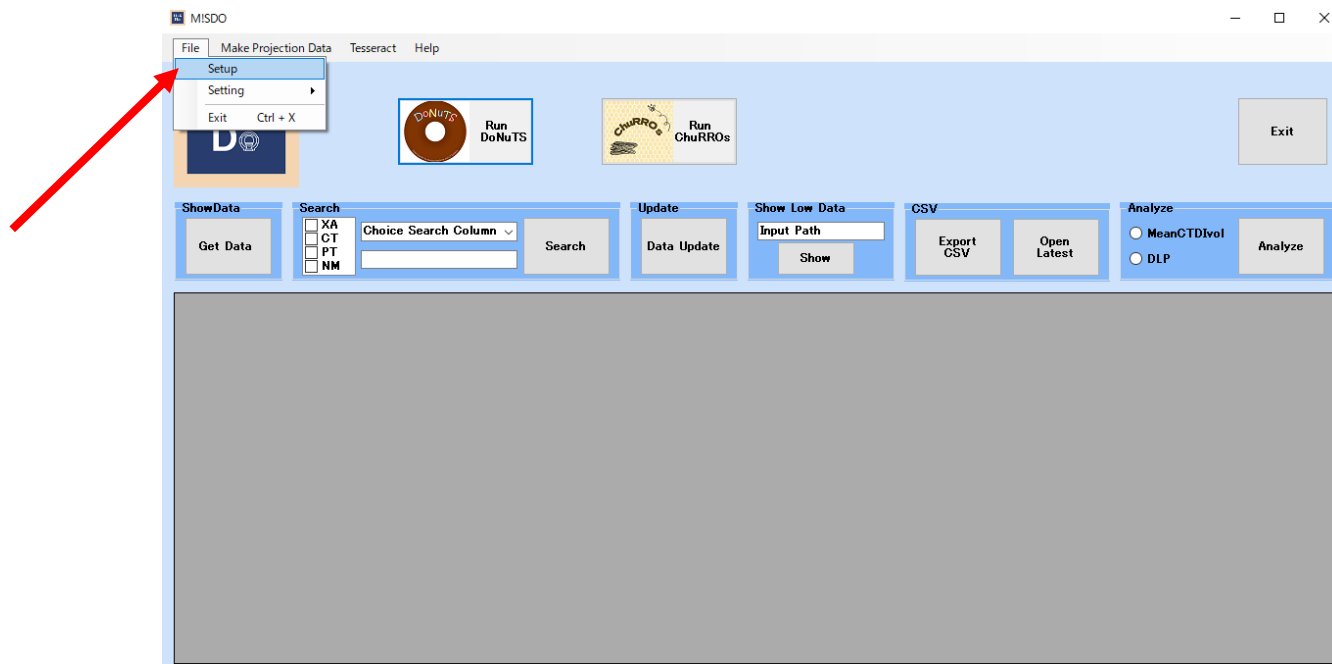


図 5 Setup.bat の実行

setup.bat が実行されると、[図 6](#) のような環境構築が開始される。

Python 3.7.8 をインストールした後、仮想環境”misdo_env”が構築される。

M!SDO のプログラムはすべてこの仮想環境上で実行されるため、Python 環境が既にある場合でも干渉することはない。

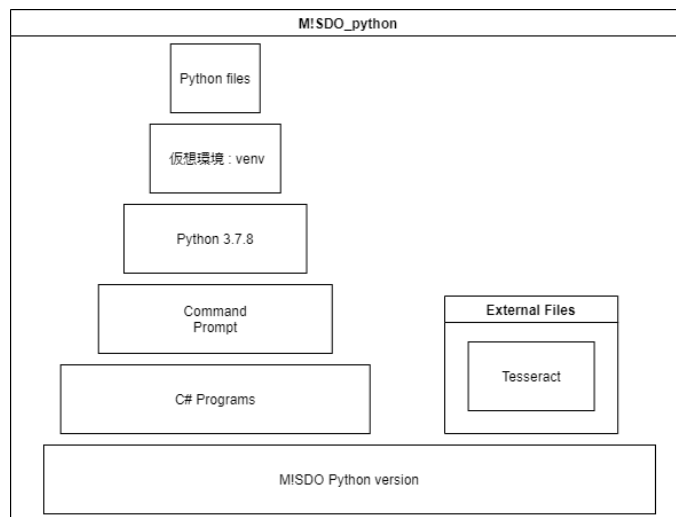


図 6 M!SDO 環境概念図

Python3.7.8 をインストールする。Add Python 3.7 to PATH にチェックを入れ、Install Now でインストールする。

既に Python3.7.8 がインストールされている場合は Cancel を押す。



図 7 Python のインストール

第III部. アプリケーションの実行

I. DoNuTS の実行

- ① Run DoNuTS のボタンを押すと DoNuTS が実行されます。(起動にしばらく時間がかかることがあります。)
- ② 読み取りたいモダリティを選択します。”Auto ”を選択すると自動でモダリティを判別します。
- ③ その後 RDSR ファイルが存在するフォルダを選択してください。

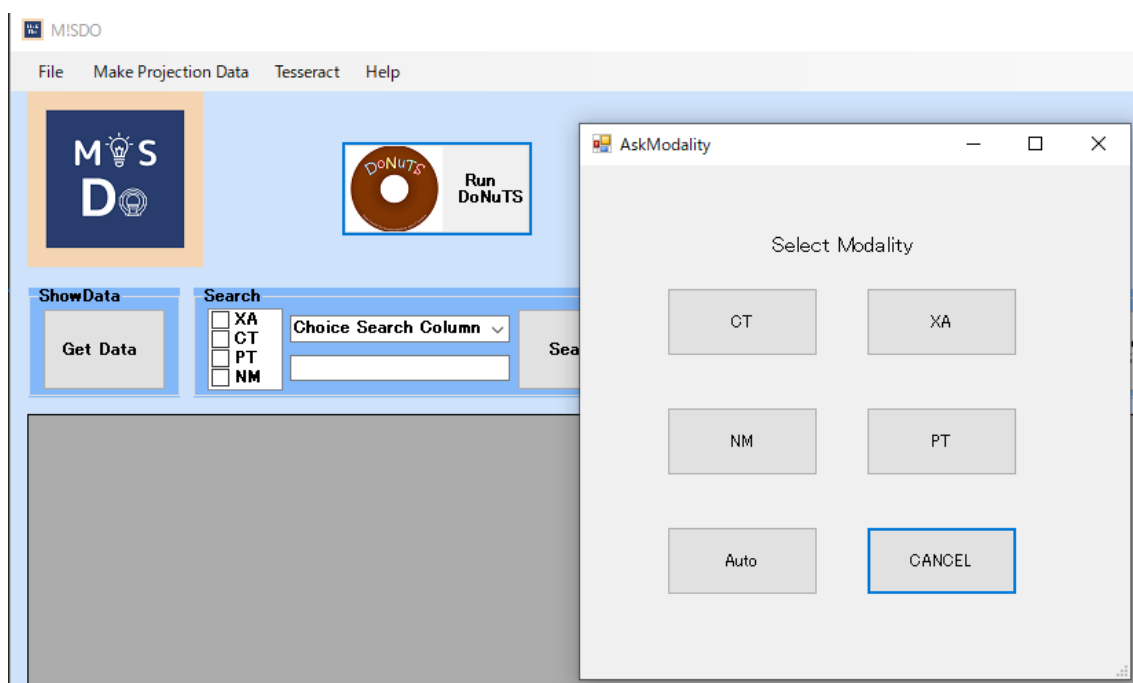


図 8 DoNuTS モダリティの選択

M!SDO Python version 4.2.X.Y

- ④ プログラム終了後、10秒間の待機時間がありますが、“×”を押して終了していただいても結構です。

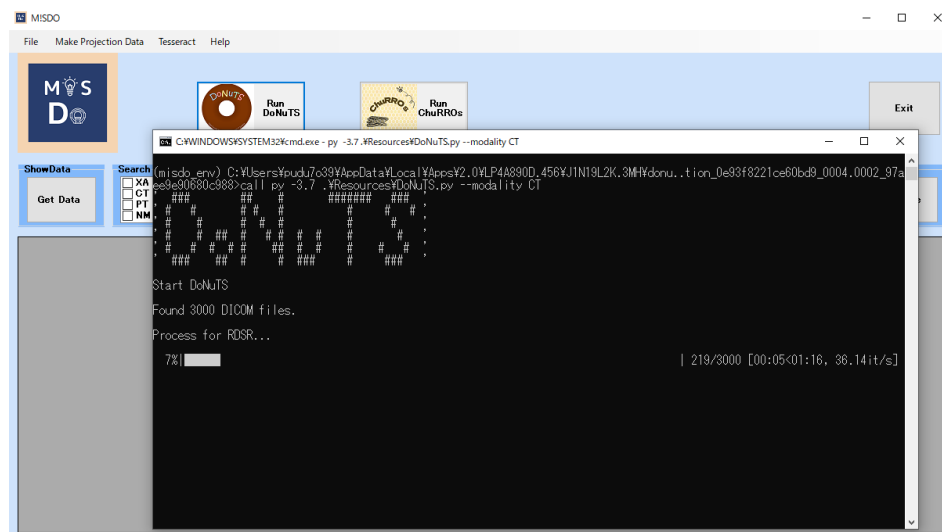


図 9 DoNuTS 実行中

II. ChuRROs の実行

ChuRROs を実行するには、読み取りたいプロトコル名を登録する必要があります。

i. Tesseract¹を利用しない場合（デフォルト）

1. 登録されているプロトコル名/スキャン名を閲覧・削除する

ツールバー > "Make Projection Data" > "View" > "Default Protocol" または "Scan name" から登録したデータ(JSON 形式)を閲覧することができます。

数字の羅列を編集すると正確に読み取りができなくなりますのでご注意ください。

削除する場合は行毎に削除してください。

登録されていないプロトコル名/スキャン名は下記 2,3 で追加します。

※ 施設ごとにプロトコル名は異なると思いますので、最初に登録されているデータは

- "dose_header"
- "Don't DELETE"

を除いて削除することをお勧めします。

¹ Google <https://github.com/tesseract-ocr/tesseract>

2. プロトコル名を登録する

ツールバー > "Make Projection Data" > "Register" > "Default Protocol" からプロトコル名を登録する。

- ① プログラムが起動する。
- ② [セカンダリーキャプチャの DICOM ファイルを選択する。](#)
- ③ マウスでプロトコル名を囲み、プロトコル名を入力し、OK をクリック。続けて登録することも可能です。

※注意

プロトコル名を囲むときの余白はどの広さでも構いませんが、数字とカンマ(" 1. ")は囲まないように注意してください。

- ④ 終了するときは、下段の終了ボタンを押してください。"×"を押して終了すると固まります。(既存バグ) 固まったときはコマンドプロンプト (黒い画面) を"×"で終了してください。

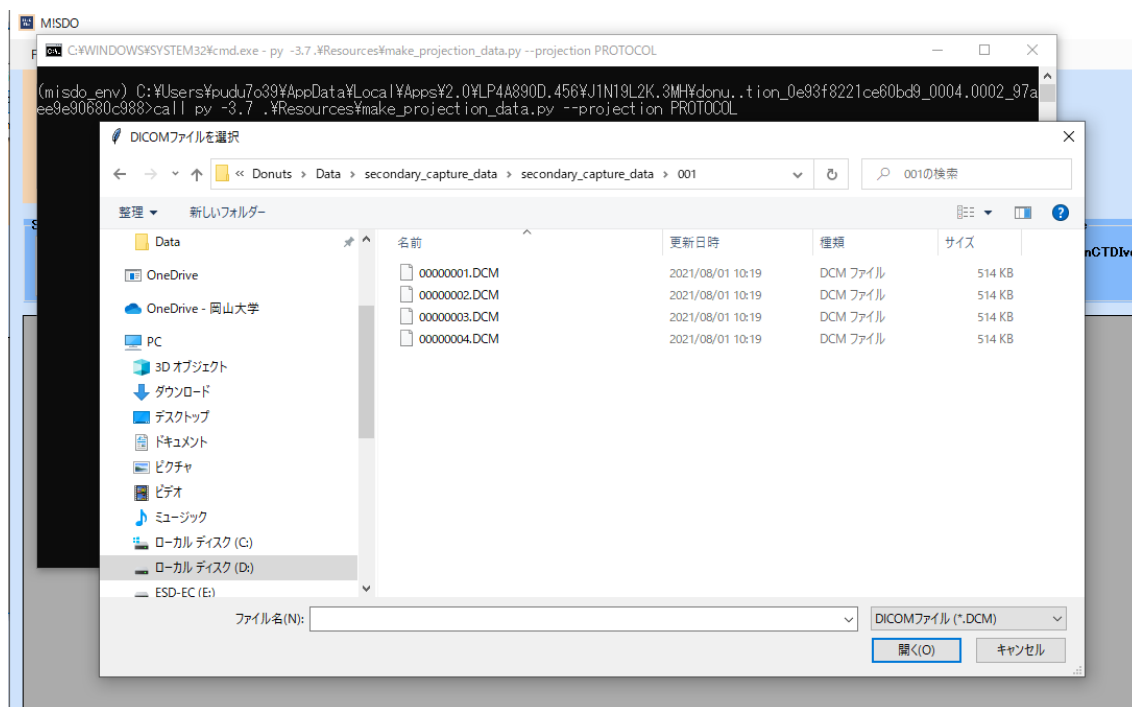


図 10 ファイルの選択



図 11 プロトコル名の登録

3. スキャン名を登録する

ツールバー > "Make Projection Data" > "Register" > "ScanName" からスキャン名を登録する。

手順はプロトコル名の登録と同じ。

- ① プログラムが起動する。
- ② [セカンダリーキャプチャの DICOM ファイルを選択する。](#)
- ③ マウスでスキャン名を囲み、スキャン名を入力し、OK をクリック。続けて登録することも可能です。
- ④ 終了するときは、下段の終了ボタンを押してください。“×”を押して終了すると固まります。(既存バグ) 固まったときはコマンドプロンプト (黒い画面) を“×”で終了してください。

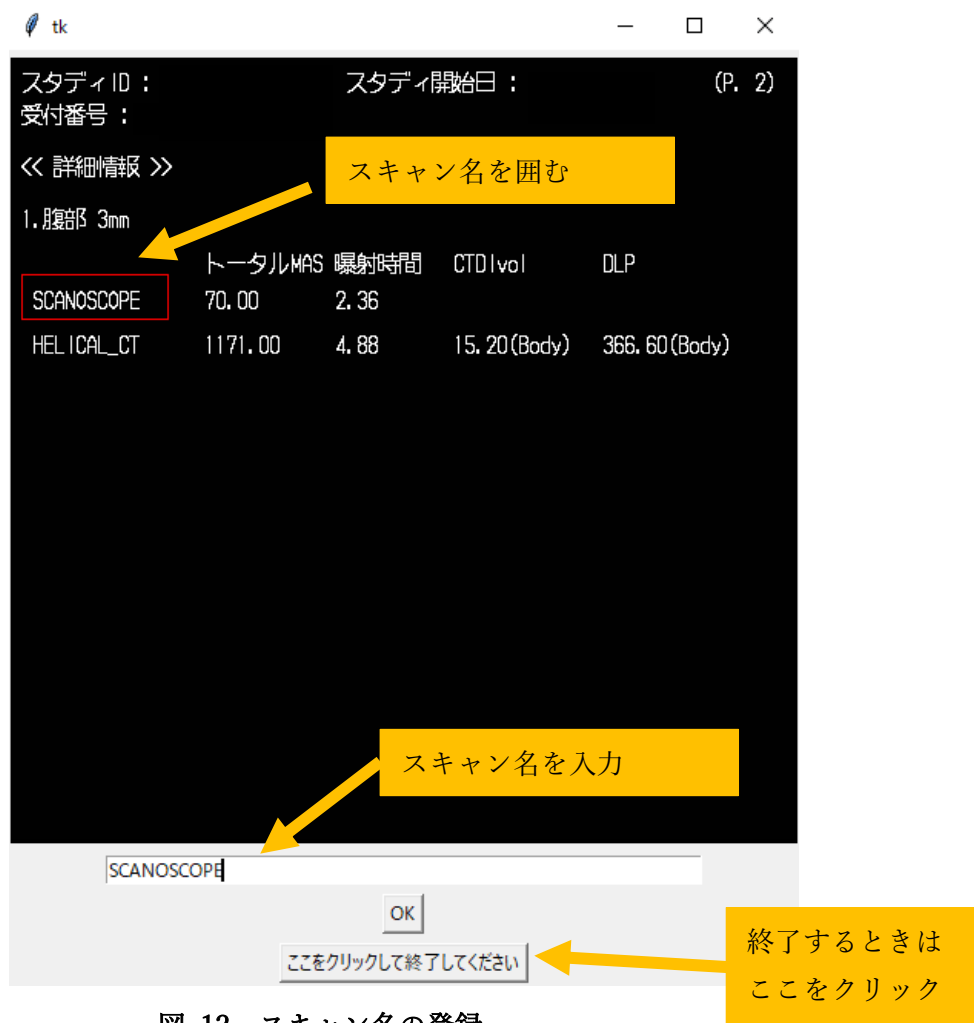


図 12 スキャン名の登録

ii. Tesseract¹を利用する場合

Tesseract で読み取った結果は不正確で、日本語は特に読み取ることが難しいです。そこで、予めプロトコル名を登録し、読み取った結果と最も近いものを出力します。

- レーベンシュタイン距離,
- ジャロ・ウィンクラー距離
- ゲシュタルトパターンマッチング

を計算し、内積が最大となるプロトコル名を出力します。

1. 登録・閲覧・削除する

ツールバー > "Tesseract" > "Default Protocol"/"Scan Name" をクリック。

- "Default Protocol"は改行で登録していく。
 - "Scan Name"は読み取りたい英数字の文字を登録する。
- 双方、登録されていないものは読み取りが不正確になる。

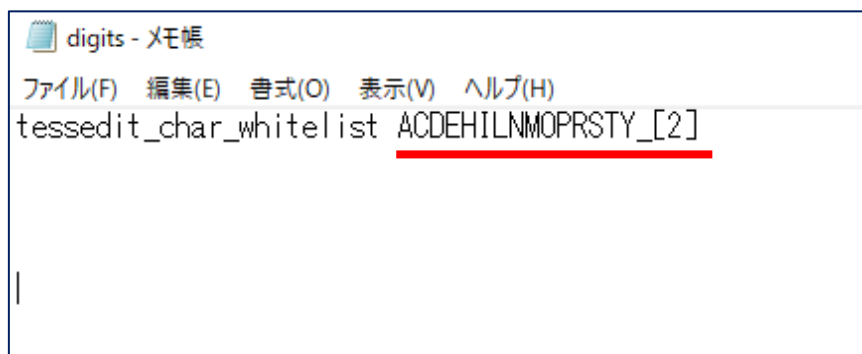


図 13 ScanName の設定

¹ Google <https://github.com/tesseract-ocr/tesseract>

iii. ChuRROs を実行する

- ① Run ChuRROs のボタンを押すと ChuRROs が実行されます。
- ② プロトコル名で利用されている言語（デフォルトは日本語）、Tesseract 使用の有無（デフォルトは使用しない）を選択し、実行する。
- ③ セカンダリーキャプチャが存在するフォルダを選択してください。
- ④ プログラム終了後、10 秒間の待機時間がありますが、“×”を押して終了していただいても結構です。

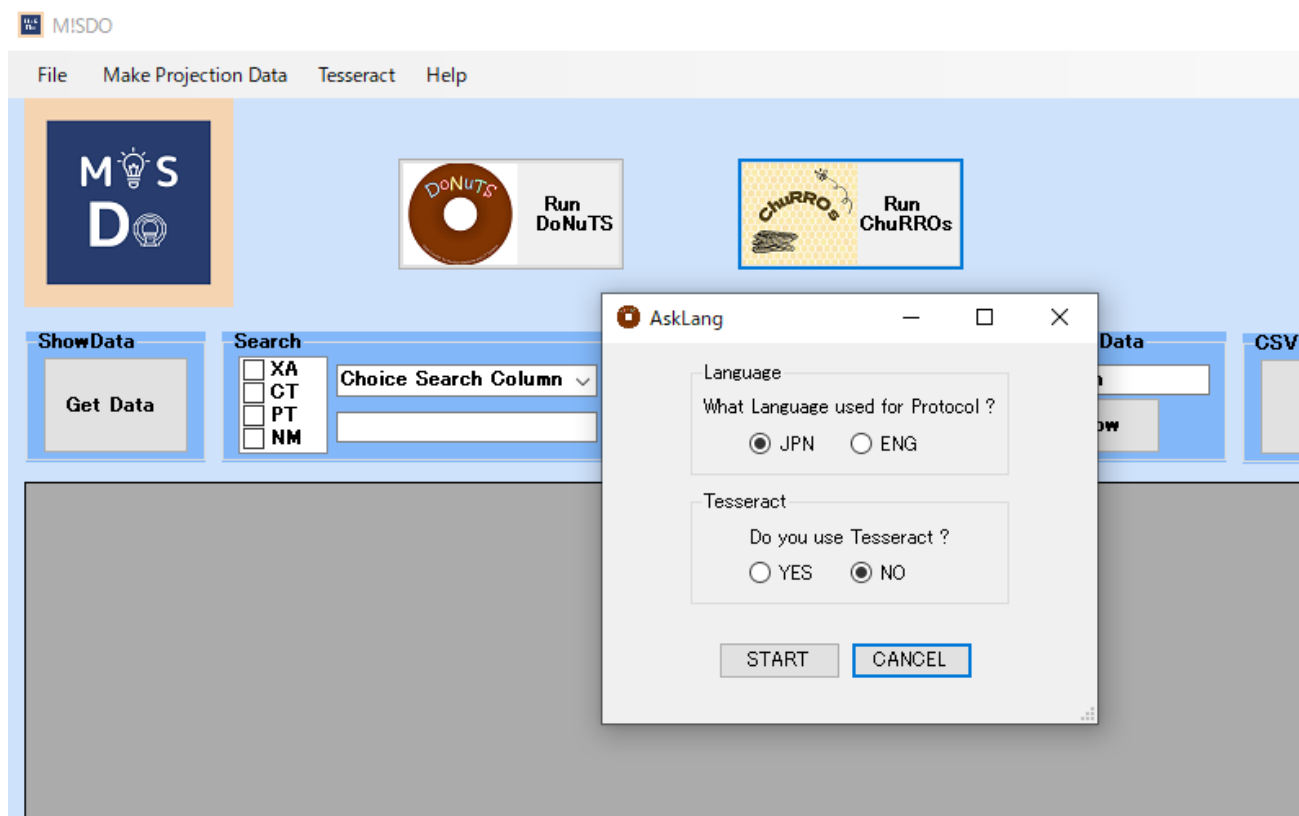


図 14 ChuRROs の実行オプション

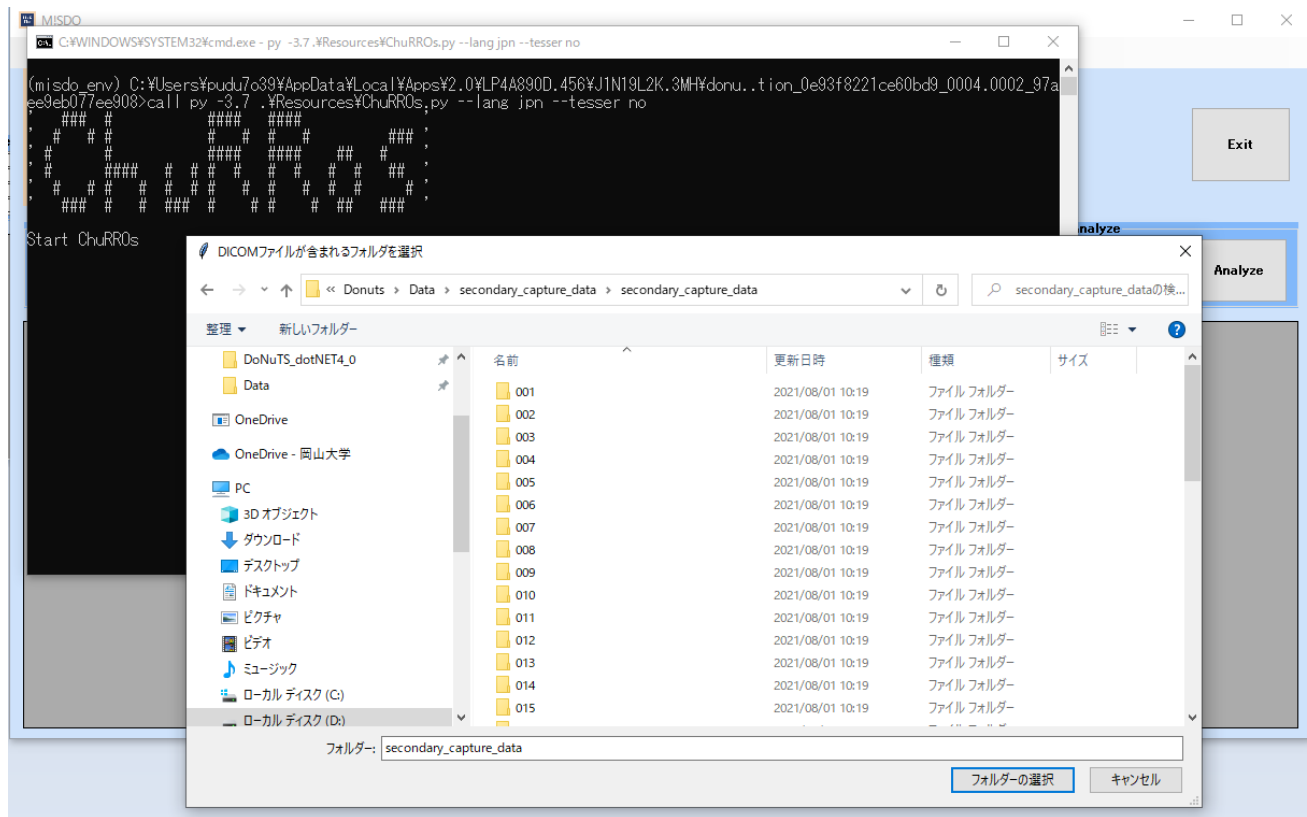


図 15 フォルダの選択

- ※ Tesseract はプログラムに LSTM¹を利用しているため、実行時間は PC のスペックに大きく左右されます。
- ※ Tesseract で実行したときの読み取り制度は 80~90%程度です。正確性を求める場合、[Tesseract を利用しない手法](#)がお勧めです。

¹ <https://www.bioinf.jku.at/publications/older/2604.pdf>

第Ⅳ部. データ参照

Ⅰ. データ表示

“Get Data” ボタンをクリックするとデータベースからすべてのデータを読み出します。

Ⅱ. データの検索

データの検索には、

- ① 対象とするモダリティにチェックを入れる
- ② 検索するカラムをプルダウンリストから選択
- ③ 検索する文字列を入力
- ④ Search ボタンで検索

※ 検索は部分一致検索です。

※ AND検索、OR検索などはできません。

The screenshot shows the MISDO application window. The main panel contains a search section with a 'ShowData' button, a 'Search' section with checkboxes for 'XA', 'CT', 'PT', and 'NM', a 'Runtime' dropdown menu, and a 'Search' button. Below the search section is a table with the following columns: PRIMARY_KEY, Runtime, Path, Identified_Moda, SOPInstanceUII, StudyInstanceU, StudyID, ManufacturerMc, PatientID, and Study. The table contains 20 rows of data, with the first row highlighted in blue.

PRIMARY_KEY	Runtime	Path	Identified_Moda	SOPInstanceUII	StudyInstanceU	StudyID	ManufacturerMc	PatientID	Study
20.495.571.397.967_0	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	20.495.571.39...	20.495.571.39...	62.273	Sensation 64	28588	20062
20.495.571.397.967_1	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	20.495.571.39...	20.495.571.39...	62.273	Sensation 64	28588	20062
81.977.132.336.781_0	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	81.977.132.33...	81.977.132.33...	46.380	Sensation 64	71859	20135
81.977.132.336.781_1	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	81.977.132.33...	81.977.132.33...	46.380	Sensation 64	71859	20135
1.633.512.2.743_0	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	1.633.512.2.743	1.633.512.2.743	55.239	Sensation 64	93019	20171
1.633.512.2.743_1	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	1.633.512.2.743	1.633.512.2.743	55.239	Sensation 64	93019	20171
63.153.276.422.841_0	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	63.153.276.42...	63.153.276.42...	70.544	Sensation 64	90667	20181
63.153.276.422.841_1	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	63.153.276.42...	63.153.276.42...	70.544	Sensation 64	90667	20181
39.674.837.863.855_0	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	39.674.837.86...	39.674.837.86...	30.257	Sensation 64	48006	20133
39.674.837.863.855_1	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	39.674.837.86...	39.674.837.86...	30.257	Sensation 64	48006	20133
58.70.896.732.620_0	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	58.70.896.732...	58.70.896.732...	95.961	Sensation 64	69487	20023
58.70.896.732.620_1	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	58.70.896.732...	58.70.896.732...	95.961	Sensation 64	69487	20023
19.905.751.999.17_0	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	19.905.751.99...	19.905.751.99...	89.319	Sensation 64	84400	19911
19.905.751.999.17_1	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	19.905.751.99...	19.905.751.99...	89.319	Sensation 64	84400	19911
13.304.373.33.11_0	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	13.304.373.33...	13.304.373.33...	51.408	Sensation 64	36934	20031
13.304.373.33.11_1	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	13.304.373.33...	13.304.373.33...	51.408	Sensation 64	36934	20031

図 16 検索

III. データの編集

※ データを編集することは想定していません。

① セルを選択し、編集します。

② “Data Update”ボタンを押し、パスワードを入力してデータの編集を確定します。

※ PRIMARY_KEY は編集しないでください。

※ PRIMARY_KEY, Runtime, Path, Identified_Modality は NOT NULL で定義しています。
空欄にはしないでください。

※ パスワードは”admin”です。

※ レコードの更新は上から順に行われます。

IV. 元データの参照

”Show Low Data”にファイルが存在するパスを入力し、元データを表示します。

※ パスを参照するため、データを削除した場合、正確に表示されません。

※ これらの画像、テキストファイルは一時ファイルです。再度、”Show Low Data”を実行するか、終了時に”Exit”から終了する時に削除されます。

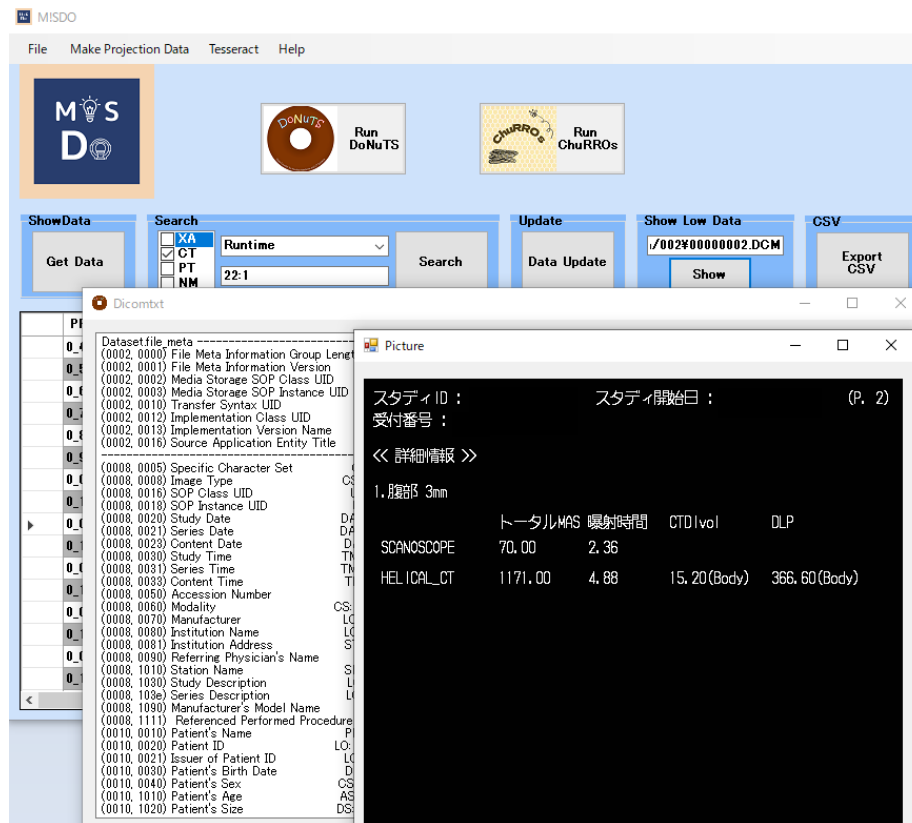


図 17 元データの表示

V. CSV 出力

- ① “Get Data” または “Search” で任意のデータを表示させます。
- ② “Export CSV” ボタンを押すと表示させているデータを CSV に出力できます。
- ③ 名前を付けて保存してください。

VI. 直近の処理データの CSV 表示

”Open Latest ” で表示できます。

PC の環境により EXCEL を開けない場合があります。その場合は、
File > Setting > Path > Excel より Excel のパスを指定してください。

VII.統計情報の表示

- ① 任意のデータを表示
- ② “MeacCTDIvol” または “DLP”を選択
- ③ Analyze ボタンを押す
- ④ 統計情報が表示されます

The screenshot shows the MISDO software interface. The 'Show Data' panel is highlighted with a red box, containing a 'Get Data' button, a search dropdown menu (set to 'Runtime'), and a 'Search' button. The data table below shows columns for PRIMARY_KEY, Runtime, Path, Identified_Moda, SOPInstanceUII, StudyInstanceU, StudyID, ManufacturerMc, PatientID, and Study. A yellow box highlights the 'CTDIvol, DLP' column, and a yellow arrow points to the 'Analyze' button in the top right panel.

PRIMARY_KEY	Runtime	Path	Identified_Moda	SOPInstanceUII	StudyInstanceU	StudyID	ManufacturerMc	PatientID	Study
20.495.571.397.967_0	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	20.495.571.39...	20.495.571.39...	62.273	Sensation 64	88	20062
20.495.571.397.967_1	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	20.495.571.39...	20.495.571.39...	62.273	Sensation 64	3588	20062
81.977.132.336.781_0	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	81.977.132.33...	81.977.132.33...	46.380	Sensation 64	1859	20135
81.977.132.336.781_1	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	81.977.132.33...	81.977.132.33...	46.380	Sensation 64	71859	20135
1.633.512.2.743_0	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	1.633.512.2.743	1.633.512.2.743	55.239	Sensation 64	93019	20171
1.633.512.2.743_1	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	1.633.512.2.743	1.633.512.2.743	55.239	Sensation 64	93019	20171
63.153.276.422.841_0	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	63.153.276.42...	63.153.276.42...	70.544	Sensation 64	90667	20181
63.153.276.422.841_1	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	63.153.276.42...	63.153.276.42...	70.544	Sensation 64	0181	0181
39.674.837.863.855_0	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	39.674.837.86...	39.674.837.86...	30.257	Sensation 64	0133	0133
39.674.837.863.855_1	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	39.674.837.86...	39.674.837.86...	30.257	Sensation 64	0133	0133
58.70.896.732.620_0	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	58.70.896.732...	58.70.896.732...	95.961	Sensation 64	69487	200231
58.70.896.732.620_1	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	58.70.896.732...	58.70.896.732...	95.961	Sensation 64	69487	200231
19.905.751.999.17_0	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	19.905.751.99...	19.905.751.99...	89.319	Sensation 64	84400	19911
19.905.751.999.17_1	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	19.905.751.99...	19.905.751.99...	89.319	Sensation 64	84400	19911
13.304.373.33.11_0	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	13.304.373.33...	13.304.373.33...	51.408	Sensation 64	36934	20031
13.304.373.33.11_1	2021/11/07/22:31	D:/Donuts/Da...	CT	13.304.373.33...	13.304.373.33...	51.408	Sensation 64	36934	20031

図 18 統計情報の表示

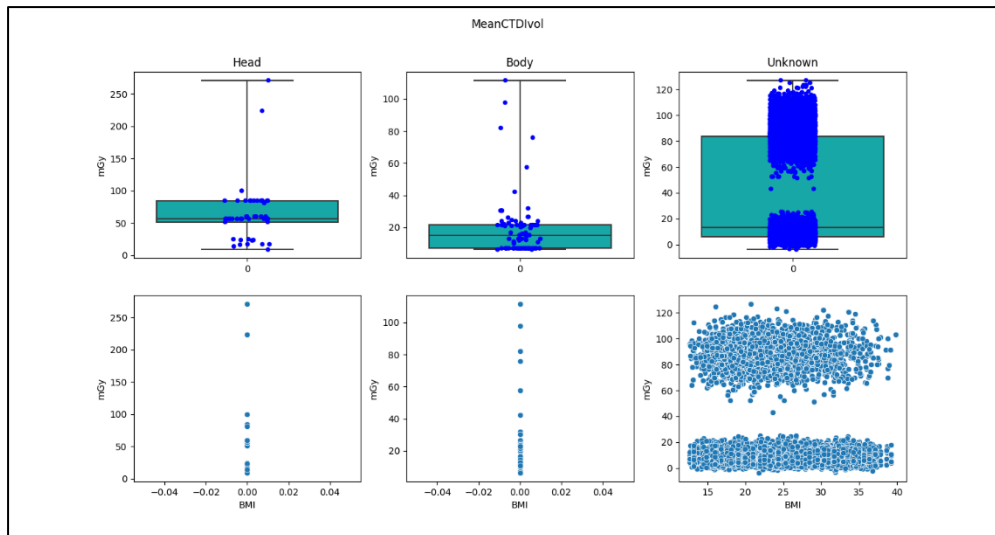


図 19 統計情報

- 左から順に Head, Body, Unknown(判別不能)
- 上段に箱ひげ図とヒストグラム
- 下段に BMI との相関

※ 身長・体重のデータが欠損している場合、BMI は 0 になります。

- それぞれのグラフを拡大、移動ができます。
- 同時に別の統計情報の表示も可能です。

第V部. 注意事項

I. SQLite について

！ C #アプリケーションの仕様上、アプリケーションのバージョンアップデートを行うと全てのデータが消去されます。

そのため、バージョンアップデートを行う際は、

- ① SQLite のファイル (MiSDO.db) を 任意の場所に移動し、退避してください。
(ア) MiSDO.db の場所は M!SDO を起動後、
(イ) タスクマネージャー > M!SDO を右クリック > ファイルの場所を開く > Resources の中にあります。
- ② バージョンアップデートをした後に、再度、タスクマネージャー > M!SDO を右クリック > ファイルの場所を開く > Resources の中に MiSDO.db を 入れると既存のデータベースを利用できます。

SQLite の仕様上では理論上の最大レコード数は 2×10^{13} 行、最大ファイルサイズは 281TB です。しかし、現実的に運用するには定期的に SQLite を移動し、データベースを新しくすることをお勧めします。

具体的には、

- ① DoNuTS を起動
- ② タスクマネージャー > DoNuTS を右クリック > ファイルの場所を開く
- ③ Resources > MiSDO.db を任意の場所にコピー、MiSDO_2021_2022.db のように名前を変更
- ④ 元の MiSDO.db を削除してください。
一定期間毎のデータベースファイルにすると管理しやすいです。

※ Resources のフォルダの中にデータベースファイルが存在していなくても、DoNuTS または ChuRROs を実行すると新しい MiSDO.db が生成されます。

MiSDO.db を直接開くには SQLite のホームページ¹からデータベース管理システムをインストールすると、データベースの操作が容易にできます。

¹ <https://www.sqlite.org/download.html>