

課題部門：発表順番号（登録番号） 08（10041）

タイトル：「：：：doc

—自動点字相互翻訳システム—」

学校名：東京工業高等専門学校

学生氏名： 板橋 竜太

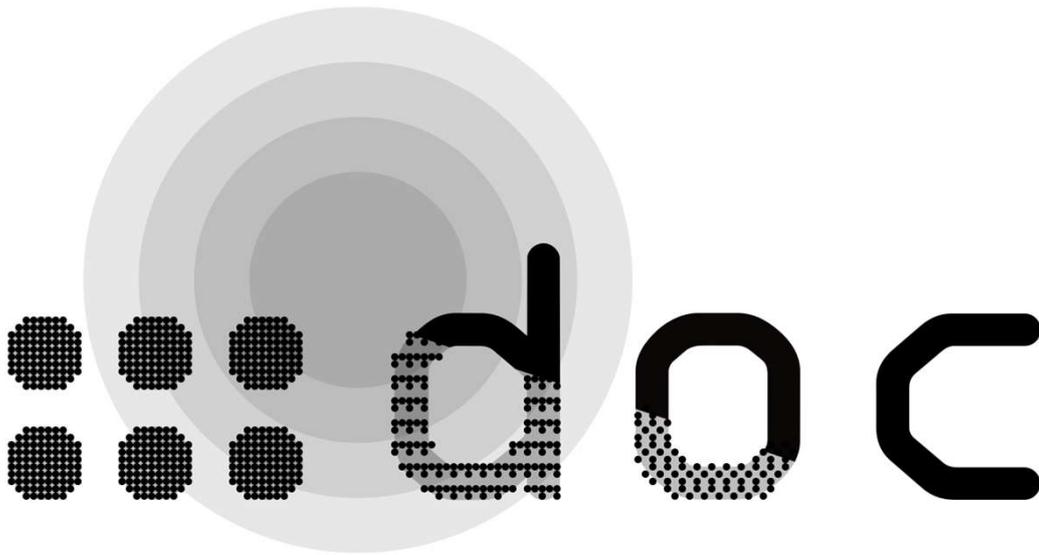
鈴木 惣一郎

藤巻 晴葵

鴨下 陽一

門脇 斎斗

指導教員： 山下 晃弘



:::doc (てんどっく)  
 自動点字相互翻訳システム

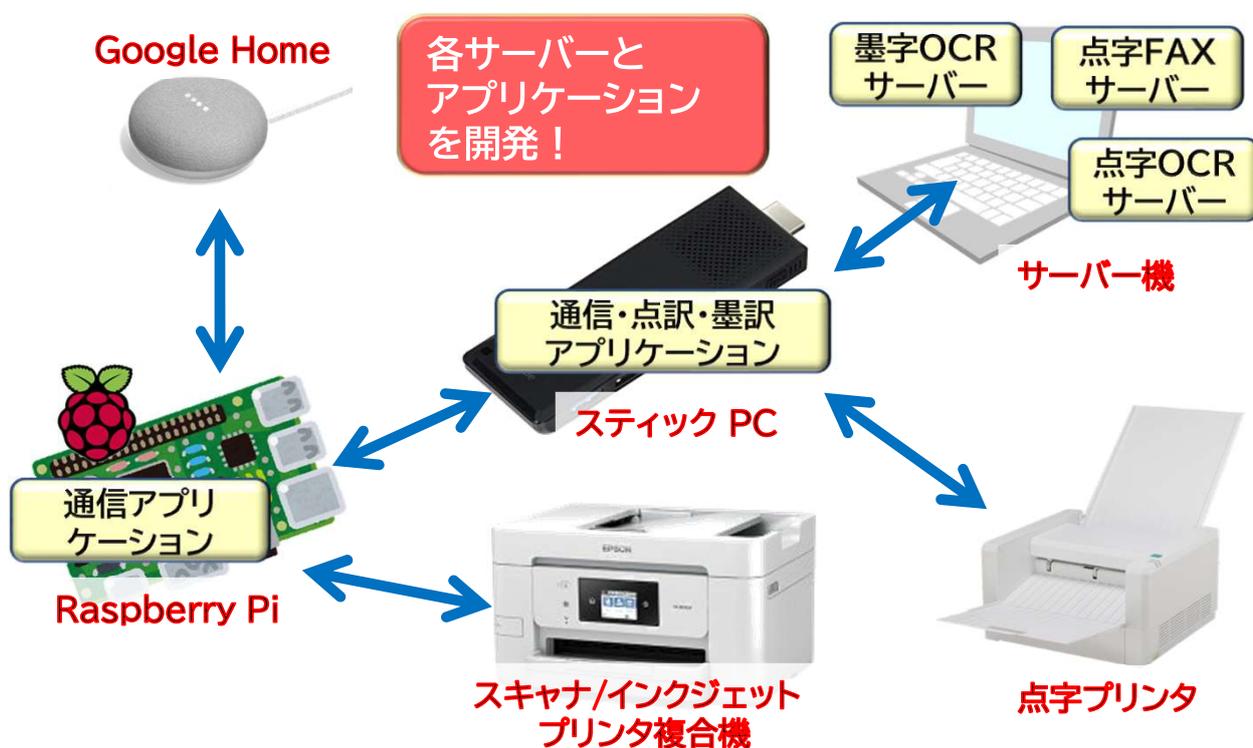
## 目次

- Chapter 1 - :::doc とは？
- Chapter 2 - :::docのシステム構成
- Chapter 3 - 使用する際の注意事項
- Chapter 4 - 墨字→点字変換モード
- Chapter 5 - 点字→墨字変換モード
- Chapter 6 - 点字FAXモード
- Chapter 7 - 音声認識に失敗する場合の  
操作方法



## Chapter 2 — doc のシステム構成・起動方法

「doc」は、主なデバイスの制御等をするメインアプリケーション、各OCRを担うサーバー、そして音声認識用のGoogle Home、スキャナ/プリンタ等のデバイスで構成されています。



次の電源を入れることで、システム全体が自動起動します。

1. Raspberry Pi / スティックPC
2. 点字プリンタ
3. スキャナ/プリンタ複合機

## Chapter 3 — 使用する際の注意事項

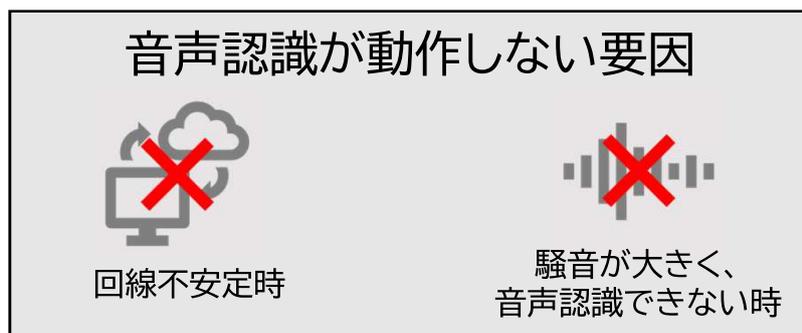
「:::doc」に使用している点字プリンタ用紙には、**表裏**があります。

- 触ったときに少しすべすべした面
- 比較的色が暗めに見える面
- 表面がわずかに柔らかくなっている面

が、表面となります。

間違えてセットした場合、**点字が正しく印刷されません**ので、ご注意ください。

「:::doc」は、視覚障害のある方が操作できるよう、Google Homeを用いた音声認識によって操作します。



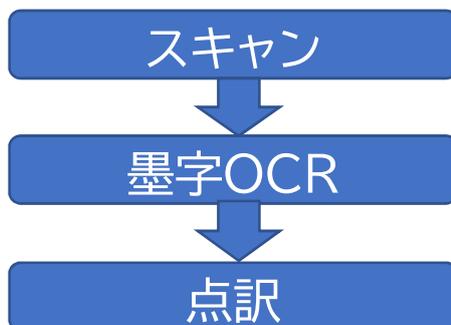
しかし、上のような理由で、Google Homeが正常動作しない場合は、健全者によるマウス・キーボードを使った操作に切り替えることができます。

上記に該当する場合には、

**Chapter 7 音声認識に失敗する場合の操作方法**  
をご覧ください。

## Chapter 4 — 墨字→点字変換モード(解説)

「墨字→点字変換モード」では、墨字の書類を

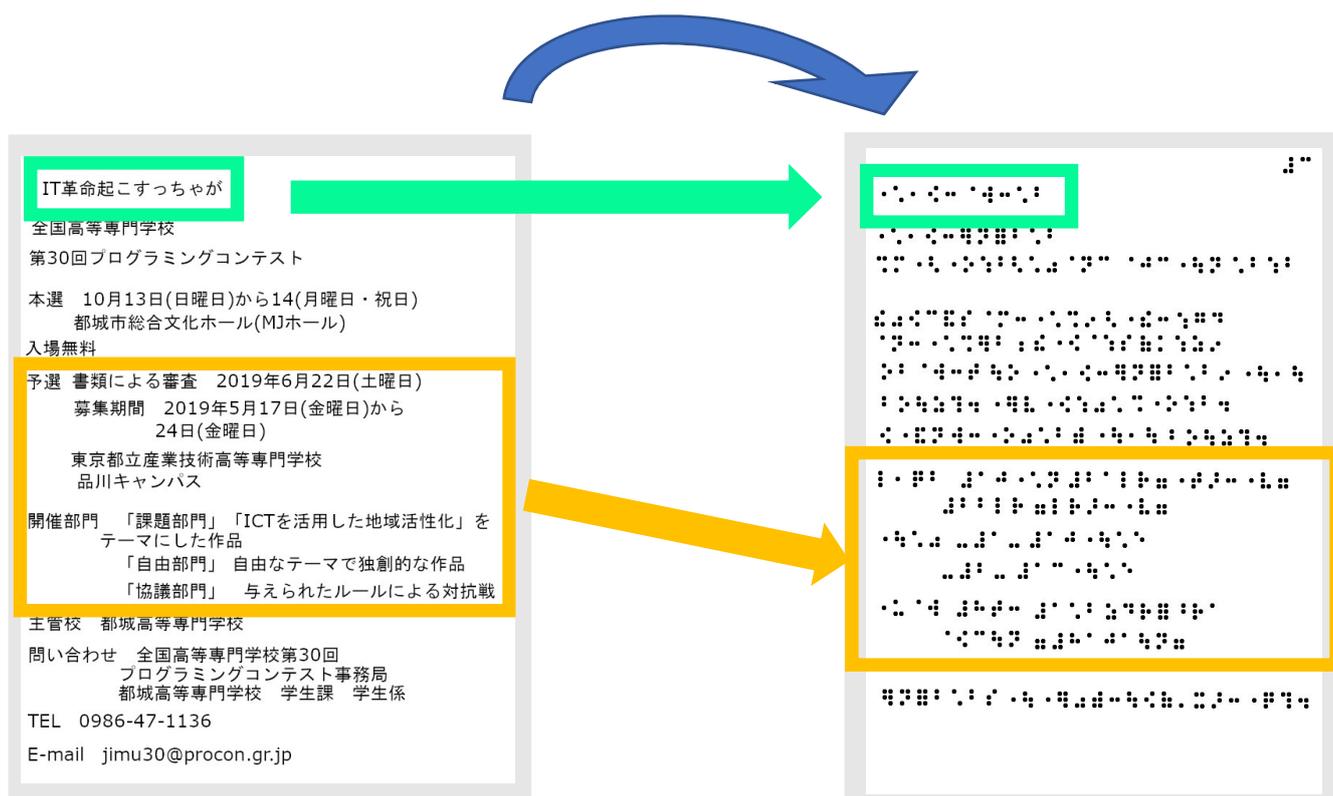


の順序で、点字の文書に全自動で翻訳します。

また、墨字文書の

- 見出し
- 箇条書き
- 表

を認識し、自動で点字用に整形して出力します。

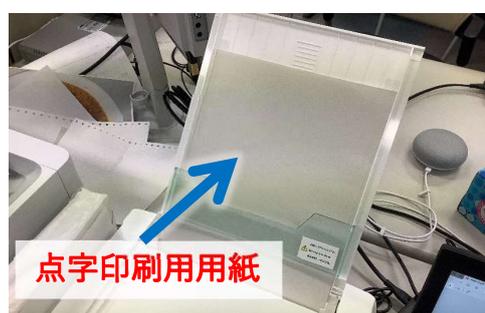


## Chapter 4 — 墨字→点字変換モード(操作方法)

- スキャナー/プリンター複合機の電源が入っていることを確認し、スキャンしたい墨字の原稿を、印刷面が上になるようにセットします。原稿の上下はどちらでも構いません。自動判別します。用紙に合わせてグレーのガイドの位置を調整してください。



- 点字プリンターの電源を入れ、点字印刷用紙を**1枚だけ**セットしてください。表面(少しすべすべした、暗めの色の面)が上になるようにセットしてください。



- 「Ok Google」としゃべりかけてから、「墨字(すみじ) 変換」と はっきり、ゆっくり 発音してください。
- 発音しにくい場合、「墨字(すみじ) スキャン」と発音しても同様に動作します。

(注: 回線や騒音等の理由で、音声認識がうまくいかない場合、健常者によるマウス・キーボードを使った操作(Chapter 7)に切り替えることができます。)

- 「墨字をスキャンします。しばらくお待ちください。」と聞こえたら、30秒~1分(文字数が多いと長くなります)ほどお待ちください。しばらくすると、点字プリンターが点字を印刷します。
- 1枚印刷が終わると、「用紙がありません」という音声とともに、点字プリンタの上面右に赤いLEDが点灯します。この場合は、用紙を補充し、右写真の突起の付いたボタンを押してください。印刷が再開されます。またこの場合も、補充は1枚のみとして下さい。



## Chapter 5 — 点字→墨字変換モード(解説)

「墨字→点字変換モード」では、墨字の書類を

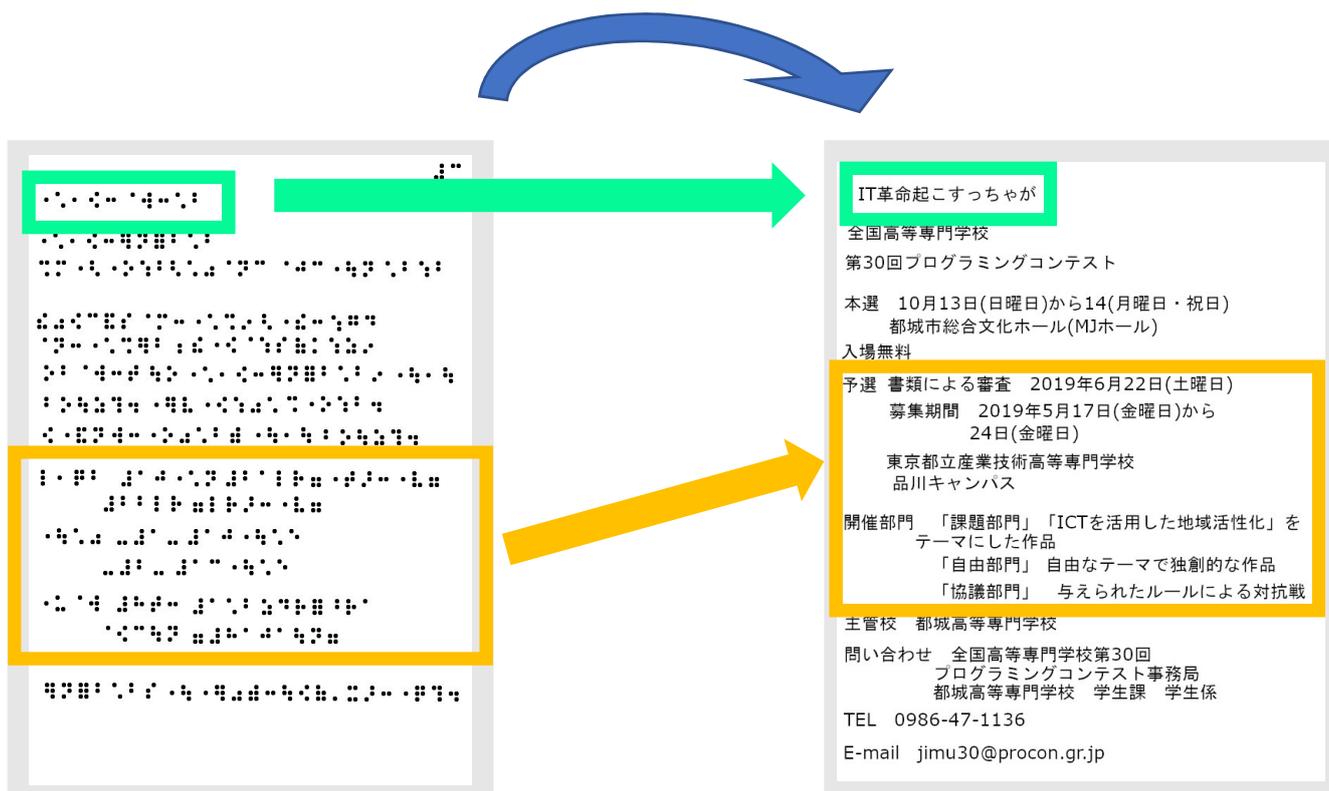


の順序で、墨字の文書に全自動で翻訳します。

また、点字文書の

- 見出し
- 箇条書き

を認識し、自動で墨字用に整形して出力します。



## Chapter 5 — 点字→墨字変換モード(操作方法)

- スキャナー/プリンター複合機の電源が入っていることを確認し、スキャンしたい点字の原稿を印刷面が上になるようにセットします。用紙に合わせてガイドの位置を調整してください。



- スキャナー/プリンター複合機用の紙トレイを引き出し、印刷用紙がセットされていることを確認してください。



- 「Ok Google」としゃべりかけてから、「点字 変換」と はっきり、ゆっくり 発音してください。
- 発音しにくい場合、「点字 スキャン」と発音しても同様に動作します。

(注: 回線や騒音等の理由で、音声認識がうまくいかない場合、健常者によるマウス・キーボードを使った操作(Chapter 7)に切り替えることができます。)

- 「点字をスキャンします。しばらくお待ちください。」と聞こえたら、10秒~1分程度(文字数が多いと長くなります)お待ちください。しばらくすると、インクジェットプリンターが墨字を印刷します。
- 印刷中、紙が足りなくなった場合は追加で紙をセットしてください。最大250枚まで用紙を格納できます。

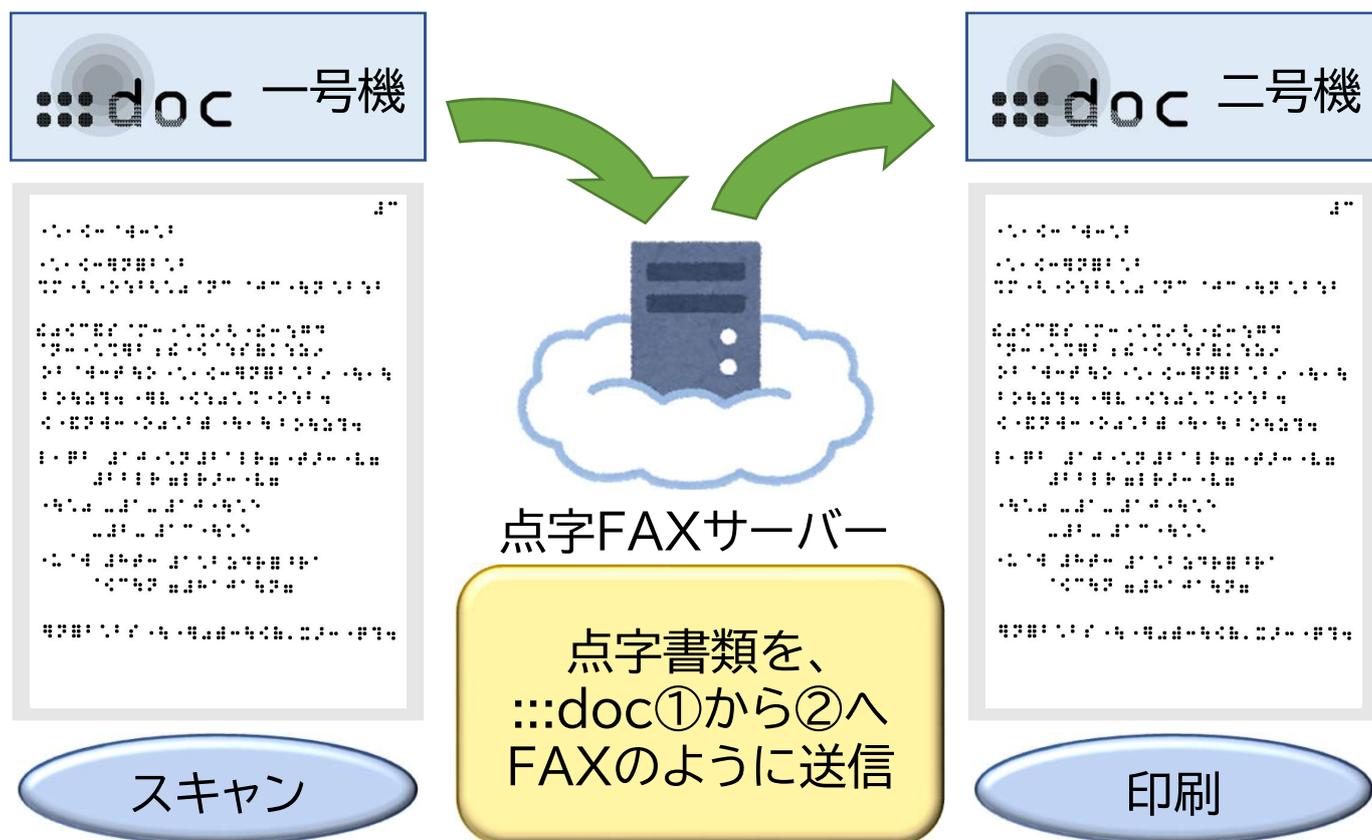


## Chapter 6 — 点字FAXモード(解説)

点字FAXモードは、視覚障害者同士でのコミュニケーションのためのモードです。

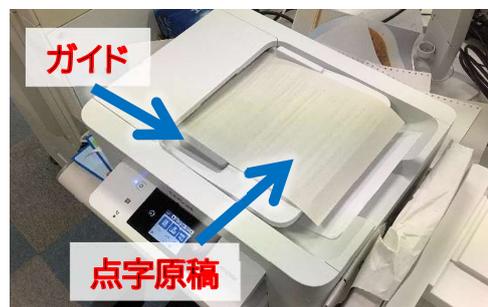
すべての「:::doc」には固有の**個体番号**が割り振られ、その番号を用い、他の「:::doc」に点字の書類を送信することができます。

スキャナで点字書類をスキャンし、点字データをサーバーを経由して送信先の「:::doc」に送信します。

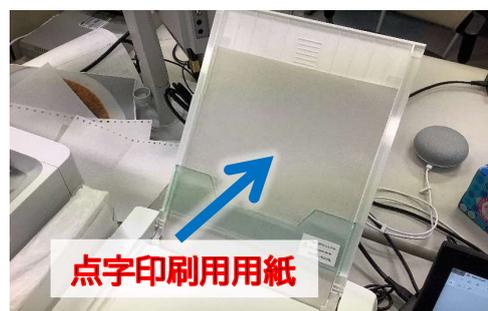


## Chapter 6 — 点字FAXモード(操作方法)

- 送信側では、スキャナー/プリンター複合機の電源が入っていることを確認し、相手に送信したい点字の原稿をセットします。用紙に合わせてガイドの位置を調整してください。



- 受信側では、点字プリンターの電源を入れ、用紙を**1枚だけ**セットしてください。表面(少しすべすべした、暗めの色の面)が上になるようにセットしてください。



- 「Ok Google」としゃべりかけてから、「(送りたい番号) に点字FAXを送信」とはっきり発音してください。

送りたい番号は、送信先の :::doc システムの個体番号になります。

会場には複数のシステムはないので、自分自身のシステムに対して送信します。

番号は一桁ずつ発音してください。

例)「000001」の場合は「ゼロ ゼロ ゼロ ゼロ ゼロ いちに点字FAXを送信」のように発音してください。

(注:回線や騒音等の理由で、音声認識がうまくいかない場合、健常者によるマウス・キーボードを使った操作(**Chapter 7**)に切り替えることができます。)

- 送信側のGoogle Homeから「点字FAXを送信します。しばらくお待ちください。」と聞こえたら、30秒~1分ほどお待ちください。しばらくすると、受信側の点字プリンターが印刷を開始します。

- 1枚印刷が終わると、「用紙がありません」という音声とともに、点字プリンタの上面右に赤いLEDが点灯します。この場合は、用紙を補充し、右写真の突起の付いたボタンを押してください。印刷が再開されます。またこの場合も、補充は1枚のみとして下さい。



## Chapter 7 — 音声認識に失敗する場合の操作方法



この方法は、回線や騒音等の理由で、Google Home Miniが正常動作しない場合に、健常者の補助を得て操作する方法です。

通常の操作は音声認識のみで行いますが、万が一騒音が激しい環境等で操作する場合でも、こちらの方法で健常者が操作をすることで「:::doc」のすべての機能を利用いただけます。

- スキャナーや各プリンターへの用紙のセットは、通常通り行ってください。
- 画面上で
  - 「墨字から点字に変換」 「点字から墨字に変換」 「点字FAX送信」をクリックするとそれぞれの機能が動作します。
  - 「点字FAX」機能使用時は、ボタンの上にある入力欄に送りたい相手の :::doc 個体番号を入力してからボタンを押してください。
  - 番号は半角で入力してください。
- ボタンを押した後は、音声認識を使って操作した時と同様に動作します。