## 操作方法 Mach1

始めに

- ・Mach1はCNC機械を制御する為のソフトです。Gコード等のデータを読み込みCNC機に出力します。
- この解説ではソフト設定と基本的な操作方法を説明します。
- ・この画面はhideさんのご好意により画面のはみ出しを修正したレイアウト書類を使っています。 http://www.forme-jp.net/data/Mach1/default.ZIP 解答しC:¥/Mach1¥上書きして下さい。 hideさんのページでも紹介してくれています。

http://www.st.rim.or.jp/~hide-i/index.html

目次

1 Mach1の準備 CNC機械の動作チェック



З Gコードでの加工

- 1 Mach1の準備
  - ・Mach1をダウンロードします。http://www.artofcnc.ca/からDownloadsページに行き Mach1の「Version Release 1.997 for Windows XP or Win2K」をダウンロードします。 書類は「Mach1Final1\_99.exe」となります。バージョン等は変更される可能性があります。
  - ・インストールをします。ダウンロードしたデータをダブルクリックするとインストール画面が 表示されます。基本的には特に設定変更の必要もなく完了します。 完了したらパソコンを再起動します。
  - ドライバテストをします。C>Mach1>OCXDriverTest.exeを実行し、ドライバがお使いのパソコンで 正常に動作するか確認します。うまく行くとMach1 test completeと表示されます。 うまくいかないPCでは正常に動かないことがあります。
  - ポートアドレスの確認をします。 コントロールパネル>システム>ハードウエア>デバイスマネージャ>ポート>プリンタポート> リソース>でポートアドレスの確認をしておきます。(Windous2000の場合です) 後でソフトのポートアドレス設定を確認する時に必要になります。

7x1/00       9x1/00							
	」ファイル(E) 編集(E) 表示(⊻)	お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)		18			
##L2@ 回 2-1-0-1/12# ■ 1 - 0 - 0 - 1/12# 27.7.	」←戻る・→・ 🔁 🔍検索	◎ 13 フォルダ ③履歴   階 階 ×	S				
21/10-10/17-10       502/00701/57       21 ×         272/2       5400 0.000-000-000/00000000000000000000000	]アドレス(D) 🞯 コントロール パネル			▼ 於移動			
1       -		名前 / コメント	システムのプロパティ	The second s	? ×		
1. 1 ∪, / f > 1.       Implementation       Implementation       Implementation       Implementation         7.72       7.72       The first implementation       Implementation       Implementation       Implementation         7.72       7.72       The first implementation       Implementation       Implementation       Implementation       Implementation         7.72       7.72       The first implementation       Implementation       Implementation       Implementation       Implementation         7.72       7.72       The first implementation       Implementation       Implementation       Implementation       Implementation       Implementation         7.72       7.72       The first implementation       Implementation       Implementation       Implementation       Implementation       Implementation         7.72       7.72       The first implementation       Impl		🦉 Adobe Gamma — 貫した力う					
	コントロール パネル	A Find Fast Microsoft F コブリケーションの追 アプリケーション	全般「イットリーク」レーバードウェア	「「「「」」」」」「「」」」「「」」「「」」「「」」」	i i i i i i i i i i i i i i i i i i i		
27.72		(インターネットオブ インターネット	いードローア ウィザード				
Scattering faith first, faith       (1)	システム	キーボード キーボードの		にち(申って いードロップのインフトール アンインフ	rk-		
Witcher Ubder Werden: 2001 JH-h.       29.57.402         Witcher 2001 JH-h.       29.57.402         19.702       17.714         19.702       17.714         19.702       17.714         19.702       17.714         19.702	システムの基本情報を表示し、詳細 設定を変更します。	パングームコントローラ ジョイスティッ レンサウンドとフロチャデ イベントに甘い	儿、削除、修復、取	したい、および設定ができます。			
Water 200 生た ・ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	Windows Update	(国システム) システムの基	~5				
Image: Section of the section of t	Windows 2000 サポート	2キャナとちょう インストール		ハードウェア ウィザード(出).			
373-010-1507       (11/2)       (11/		ヨタスク コンピュータが 「マーキャット サービュ 一 幸福のテキゴ」					
		コネットワークとダイヤ… (まかのコンピ、)	デバイス マネージャーーーー				
		ペントドウェアの追加ハードウェア!	「「ジャンマネージャは	、コンピュータにインストールされているすべてのハ			
P37.0 0		「アナルダオブション ファイルやフォ ファント ファビュータイ	いたっを変更できま	す。	(0)/		
○ マウス       マクスの様式       ● マクスの       ● マクスの       ● マクスの       ● マクスの       ● マクスの       ● マクスの		③ ブリンタ ローカルやネ					
C ユーザー 480 07 2 ムーザー 4		🕥 マウス マウスの設定	ドライハの著名	$SO_{-}$ $V_{-}$ $T_{-}$ $T_{-}$ $T_{-}$ $T_{-}$			
11       11		スーザーとパスワード このコンピュー フーザー2歳時かのオブ コーザー2歳時		島 デバイス マネージャ			
Pietery-ル Pietery-ル Pietery-ル Pietery-ル Pietery-ル Pietery-ル Pietery-ル Pietery-N		「「」」」、「「「」」」、「」」、「」」、「」、「」、」、「」、」、「		/ 操作(A) 表示(2) ↓ ← →   圖 🖬 🚮			
● ためのガラシン ● 注いのであっかます ● 注いのでのでのからづ ● 注いのでのでのからづ ● ごいのですののからづ ● ごいのですののからづ ● ごいかでするいましたい ● ごいかでするいたい ● ごいかでするい ● ごいかで ● ごいいので ● ごいかで ● ご		宣管理ツール コンピュータ0	イートウェアノロノバッ することができます。	<sup>™</sup> ⊟ - J VC40	ブリンタ ボート (LPT1)(	Dプロパティ	<u>? </u> ×
		ジョン 言語、鼓値     ジョン 言語、鼓値     ジョーク     ジ		DVD/CD-ROM ドライブ	全般   ポートの設	定しドライバリソースし	
● 日付: 時刻 ■ 定時中の文字列20_0 Office 互好 ● で 108 (Chineral Serial Basiz 12/10-5) ● 2 7/20 157 (5 7 / 5 / 5 / 5 / 7 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2		電話とモデムのオブ… 電話のダイ1		B Ach1 Pulsing Engine			1
■ 2 かけークズ 字列心。 Office 点 !! ● 1 2 かえか デバス ● 2 7 スクド・ケイブ ● 2 7 スクド・ケイブ ● 2 7 スクド・ケイブ ● 2 7 スクド・ケイブ ● 2 7 スクト・ケイブ ● 2 7 スト・クロア・ゲイブ ● 2 7 2 7 2 7 2 7 2 7 2 7 2 7 2 7 2 7 2		日付と時刻日付、時刻		田 時間 USB (Universal Serial Bus) コントローラ 田 時間 キーボード	ブリンタ	ポート (LPT1)	
		電変換中の文字列の… Office 互換		E 🚚 I)/Ľ1-9	$\sim$		<u>- トアドレフ  </u>
D     C				□ □ ● ● サウンド、ビデオ、およびゲームコントローラ 田・■ システム デバイス	リソースの設定(B)		
日日 ステムの基本情報社表示し、詳細設定を変更します。 ステムの基本情報社表示し、詳細設定を変更します。 ステムの基本情報社表示し、詳細設定を変更します。 コレビーディスクロントローラ ロージーングロンディスクロントローラ ロージーングロンディスクロントローラ ロージーングロンディスクロントローラ ロージーングロンディスクロントローラ ロージーングロンディスクロントローラ ロージーングロンディスクロントローラ ロージーングロンディスクロントローラ ロージーングロンディスクロントローラ ロージーングロンディスクロントローラ ロージーングロンディスクロントローラ ロージーングロンディスクロントローラ ロージーングラング 日 つ ロロン・ディスクロントローラ ロージーングロンディスクロントローラ ロージーングロンディスクロントローラ ロージーングロンディスクロントローラ ロージーングラング 日 つ ロロン・ディスクロントローラ ロージーングロンディスクロントローラ ロージーングラング 日 つ ロロン・ディスクロントローラ ロージーングロンディスクロントローラ ロージーングラング 日 つ ロロン・ディスクロントローラ ロージーングロンディスクロントローラ ロージーングロンディスクロントローラ ロージーングロンディングディバス 田 ロージアントレーラ 日 つ ロロン・ディスクロントローラ 日 つ ロン・ディスクロントローラ 日 つ ロン・ディスクロントローラ 日 つ ロン・ディスクロントローラ 日 つ ロン・ディスクロントローラ 日 つ ロン・ディスクロン・ 日 つ ロン・ 日 つ ローラ 日 つ ロン・ 日 つ ローラ 日 ローラ 日 ローラ 日 ローラ 日 つ ローラ 日 ロー 日 つ ロー 日 つ ロー 日 つ 日 つ 日 つ ロー 日 つ ロー 日 つ 日 つ ロー 日 つ ロー 日 つ 日				- B = F120 F517	リソースの種類	設定	
AFJムの基本情報を表示し、詳細設定を変更します。     AFJ のの体とレロー・     AFJ のの体とレロー     AFJ のの体とレロー     AFJ のの体とレロー     AFJ のの体とレロー     AFJ のの体とレロー     AFJ のの体がしたの     AFJ のの体がのポインティングデバス     B 副 モンタ     C 自動設定(U)     AFJ の変更(O).     AFJ のの体がのポインティングデバス     AFJ のの体がのポインティングデバイン     AFJ のの体がのポインティングデバイン     AFJ のの体がのポインティングデバイン     AFJ のの体がのポインティングデバイン     AFJ のの体がのポインティングデバイン     AFJ のの体がの     AFJ ののの     AFJ のの		_		田 豊 ティスフレ1 アタフタ	₩1/0 範囲 🤇	0378 - 037F	
2.75ムの基本情報を表示し、詳細設定を変更します。 ■ 「「ホト ものの ヒアロー」 「「」」「ホト しのの ビアロー」 「」」「」」「」」」 単 ご なったいのか ビアロー 「」」」 単 ご なったいのか ビアロー 「」」」 「」」 「」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」 「				田 🚭 フロッピー ディスク コントローラ			
A) 200歳本 田和田(東小山) 非特徴状態を変更しな 90 (日本日本日本日本日本日本日本日本日本日本日本日本日本日本日本日本日本日本日本	ショコニトの其子は根をまごし 詳細語の			田 フロッピー ティスクトライス 日 夏 ボート (COM と LPT)	1		
世 ○ マンとそのほかのポインティング デバイス 田 ● モン モン 「 ● 自動設定(①)  一  読定の変更(④).	システムの室中間部であってい、計画家	走てみたしより。			設定の登録名(8)	現在の構成	-
由 割 転々 ○ 自動設定(U) 設定の英更 (Q) 競合するデバイス: ○ 回 回 転換 ○ 回 回 回 回 回 回 回 回 回 回 回 回 回 回 回 回 回 回 回				田 う マウスとそのほかのポインティング デバイス		1	the second s
「マ自動設定(U)     設定の変更(D).       競合するデバイス:     原合なし       原合なし     「       OK     キャンセル				田·夏 モニタ			
横合するデバイス:     横合なし						☑ 自動設定(U)	設定の変更(Q)
					競合するデバイス:		
					一		×
				1			
 ОК ++>>セル							
							<b>X</b>
OK キャンセル					-		
							OK キャンセル

・確認をしたら、Mach1を起動して下さい。初めての起動時にはEngine Configuration...Ports&Pinsという 設定画面が表示されるので次ページのスクリーンショットを参考にして設定をして下さい。下の順序で 設定し、1ページごとに「適用」を押して設定します。。



 Printer Ports Setup and Axis Selection Page ポートアドレスが先ほど見たものと 一致しているか確認します。合っていない場合は、 先ほどのものに合わせて選択します。 X、Y、Z軸を有効にします。

2 Input Signals Selection PAge リミットスイッチ等の割り当てをします。 X1の場合はリミットスイッチを 取り付けた時に設定し有効にして下さい。

3 Output Signals Selection Page ステッピングモータへのイネーブル信号と スピンドルモータ用SSR等の設定をします。

4 Printer Port Input Pins リミットスイッチ等のピン番号を設定します。 X1の場合リミットスイッチを有効にしていませんが 有効にした時の準備です。

Printer Port Setup	and Axis :	Selection Page			Input Sign	als Select	ion Page
lutput Signals Selection Pag	te	Printer Port Inpu	it Pins	Printer Por	: Output Pir	s	Encoder Pin inputs
Low Active  Districts Trieger Pulse  Enable line 1  Enable line 2  Enable line 4  Enable line 5  Enable line 6  V External Activation P	ulse #1	Port # Pin a 0 1 1 1 4 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1	Low active X Axis X Axis Y Axis Y Axis Z Axis Z Axis Z Axis	s Step s Direction s Step s Direction s Step s Direction	Port 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Pin 2 3 4 5 6 7	
External Activation P External Activation P	ulse #2 ulse #3	1 0 1 0	T Spindl ■ E Spindl	le Step le Dir	0	0	
Low active A Axis Step A Axis Direction B Axis Step B Axis Direction	Port 1 1 0 0	Pin Low  8 □ C  9 □ C  0 Charg  0	active Axis Step Axis Direction e Pump Safety	Port 0 0 0	Pin  0  0	Checked I act Selection Pin numb 1,2,3,4,5,6	iox indicates low ive (0VDC) Greyed out when inactive ers must be one of .7.8.9.14.16.17 Only

 5 Printer Port Output Pins モータ等のピン番号を設定します。 150-90切削基板の場合はEnablelin1の LowActiveにチェックを入れて下さい。

 6 Encoder Pin inputs 特に設定の必要は有りません。

ここでの設定はメニューのConfigure> Ports & pinsで後からでも設定できます。 次は他の設定をしていきます。

・起動後、他の設定を行います。ほとんどの設定はConfigureメニューの中から設定します。 以下を参考にして、上から順番に設定してください。

Units f	or Motor	Setup Dialog	
G M	M'o	C Inches	

Axis movement           X++         X           Y++         Y           L++         L           B++         B           C++         C	Jro Control       ZeroX1     Non       ZeroY1     Non       ZeroA1     None       ZeroB1     Non       ZeroC1     Non       ZeroC1     Non	e Run e Stop e Stop e Stop e Single e Run Pause stop	None    None    None    None    None	
State None	- Kes	et/EStop		
Spindle CCW None	Kete	rence All   None		
Spindle Ott/On None		Mana		
Mist loggle None	Goto			
Flood Loggle   None	Limit	Over Ride		
Incr. Jog Toggle   None				

	X-Axis	Y-Axis	.	Z-Axis	1
Ē	A-Axis	B-Axis		C-Axis	Spindle
	Current Axis	= X	MM's		
teps per Unit					
800					
Vel					
Accel					
156.25				Velo	icity
1	-			-	
	]			Save	Axis
-	1.4 10 1	Acceleration			
Use	UP and DOWN Arr	ows to move a	d performance selected Axis	e	
		-			OK
Minimum Puls	e Width 1:14	uSec (	langer of Lo	ekun) lis	VN :

- Setup Units 使用する単位の設定です。 デフォルトでmmになっています。
- 2 Set Axis HotKeys キーの割り当てをします。 最低限設定しておいたほうがよいものは Axis MovementのXYZです。 X++を押し矢印キーの右を押します。同様に、 X--は左、Y++は上 Y--は下、Z++はPageUP Z--はPageDownと設定します。 これはあくまで私の場合の設定です。
- 3 Ports and Pins 起動時に設定したものです。
- 4 Motor Tuning (X,Y) X-Axisボタンを押し左記のように設定します。 Accelはスライドバーを使用し一番右にして 下さい。Accelは加、減速ですが、Gコードを 実行したときに有効にならない為、このよう に設定しています。 設定が終わったらSave Axisを押します。 Y-Axisボタンを押し、X軸と同じように 設定します。



Motor Reversals			×
🗌 X Axis	🔽 Y Aodis	🔽 Z Axis	
🗖 A Axis	🗖 B Axis	🗖 C Axis	
C	טא		
Cheok bo	ox to reverse	an axis	



opinue				UK
	Ext Act 1	Ext Act 2	Ext Act 3	Cancel
CW Signal	۲	0	0	
COW SIGNAI	۲	C	C	
	Spinup/down	time 2	Seconds	
Not Used				
Flood Mist				
	Ext Act 1	Ext Act 2	Ext Act 3	
Flood Control	0	C	œ	
Mist Control	0	•	C	
Not Used				

Primary Axis	Slave Axis
None	C A - Axis
⊂ X - Axis	C B - Axis
C Y - Axis	C C - Axis
C Z - Axis	

5 Z-AxisはVELを小さい値にし最高速を 落としています。

- 各軸の方向を設定します。
   方向を反転させたい軸にチェックを
   入れてください。
   2005-forme基板の例です。
- 7 メイン画面にあるJogタブ内にある Axis ReferenceのAllボタンを使用しXY軸を 機械原点に移動させる為の設定です。 左記のように設定して下さい。 X1はリミットを有効にするまで必要ありません。
- 7 Motor Tuning (Z) スピンドルを動かすためのSSR等を有効にします。 Flood \_Mistは使用しないのでNot Usedを選択します。

- 8 Configure Encoders 特に設定の必要は有りません。
- 9 Configure Backlash 必要に思う方は設定してください。私の場合はソフト的な バックラッシュ補正を使用していません。
- **1** O Slaving... Noneがチェックされているのを確認します。

Control      Control     Contro     Contro     Control     Control     Control     Control     C	ar Program Safety ar This disables program translation while the ar External Activation #1 input is activated.
Max Depth     0     Units     Portage       Tool Change     Formore Tool Change     Forma End or Err       Stop Spindle     Pum Macro's     Wait tor RUN command       Safe Z     If Stop on M1 Command	PWM Pulley Control Current Pulley Set Max Speed Pulley Ratio #1 1000 Pulley Ratio #2 2000 Pulley Ratio #3 3000 BackGr Pulley Ratio #4 4000
For tool change and smart moves Browse Uss IF Hot Key Safety Checks Editor None	DRO Color Vererenced: 11 DRO Color Un-Referenced: 110
Modal States	te Logic Macros Digitize Path
g GLOGE 1001S FIXTURES Encoders Sta Modal States Motion Mode © Constant Velocity C Exact Stop Radius Compensation © Off C Comp Right C Comp Left Distance Mode © Absolute © Inc	te Logic Macros Digitize Path Home and Limit inputs XLimit+ XLimit- XHome YLimit+ YLimit- YHome ZLimit+ ZLimit- YHome ZLimit+ ZLimit- ZHome Blaimit+ Blaimit- BHome CLimit+ CLimit- CHome

- 11 メイン画面のLogicタブで 「Turn off all outputs」と 「E-Stop the system | にチェックを 入れます。これで、Gコードが終わった 時にモータの電源が自動的に切れます。 モータの励磁を解除したくない人は チェックを外して下さい。設定を したら「Apply」ボタンを押します。
- 12 メイン画面のStateタブで 「IJ Mode」がIncになっている事を 確認して下さい。 通常はIncになっています。

これで一通り設定が終わりました。 全ての設定が終わったら一度ソフトを 再起動して下さい。

2 動作チェック

・CNC機を動作可能な状態にするために、画面左で点滅している「RESET」を押します。 「RESET」ボタンが点滅している時はモータに待機中の電気が流れます「E-STOP」ボタンが点灯している 時は運転中の電気が流れ、モータが強く励磁しています。

Monito

- ・矢印キーとPageUp、Downキーを使用しXYZ軸が動作するのを確認します。
- ・リミット接続をしている機械では 各軸をリミットスイッチに当たるまで動かし、リミットに当たると自動停止して、「E-Stop」 点灯が 「RESET」点滅に変わることを全てのリミットに対して確認してください。 一度停止したら、「RESET」点滅を「E-Stop」点灯にしないとモータは動きません。

正常に動作しない場合は配線や設定等を確認してください。 スライドレールの調整が不十分な場合はうまく動かないことがあるので組み立て手順にしたがって 調節して下さい。

- 3 Gコードでの加工
  - 1 原点合わせ(リミット接続している場合) 私の場合、X.Y軸の機械原点はリミットを蹴ったところから0.5mm離した所に設定します。 Z軸は加工する素材上面をO原点に設定します。以下の手順に従って順に設定して下さい。
    - 1 メイン画面のJogタブに移動し、「All」をクリックします。最高送り速度の50%の速度でXY軸が 0方向のリミットに当たるまで動き、座標ディスプレイが0を示し赤色に変わります。
    - 2 ここで問題ですが、赤く変わった座標ディスプレイを緑にする方法が適当なものが見つかりません。 「RESET/E-Stop」ボタンをE-Stop状態にし、PageUPを押すとZ軸が緑に変わり、「RESET」ボタンが 点滅している状態になります。「RESET」ボタンが点滅状態でAxis Reference内にあるXY軸の 緑のチェックを順にクリックするとXY軸が緑に変わります。
    - 3 Jog Mode Control枠内の「Units/Jog」に0.5と入力し、「Feed Speed」は100程度を入力ます。 「Apply」を選択し、「Incremental Jog」をチェックします。矢印キーの右と上をちょんと1回ずつ 押すと0.5mmずつ移動し、XYの座標ディスプレイがそれぞれ0.5と表示されます。 「Incremental Jog」をチェックをしている時には設定した数値ずつ移動するようになります。
    - 4 メイン画面のG-codeタブにある「Zero All Axis」を選択します。全ての座標ディスプレイがOに 変わります。次はZ軸です。
    - 5 Z軸は刃先を素材上面ぴったりまで移動します。下げ過ぎると刃が折れたり、材料を傷つけたりする ので十分気を付けて下さい。自信の無い場合は、「RESET」ボタンが点滅している状態で、 ハンドルやカップリングを手で回して移動しても良いです。
    - 6 材料上面に刃を移動できたら、Z軸の座標ディスプレイ数値上部にある青いバーをクリックし 「Zero Display」を選択します。設定したらPageUPキーで刃を適当な位置まで上げておきます。 これで原点合わせは完了です。次はGコードデータを実行させます。

2 Gコードの実行

・Gコードを読み込みます。Fileメニューの「Load G-Code」を選択し加工させたいデータを読み込みます。



・メイン画面のPathタブでツールパスを 確認できますが歪んで表示されます。 右端にはツールパスの範囲が表示されています。 加工範囲が目的の位置になっていることを確認します。 Z軸の最終深さは特に注意する必要があります。



・スピンドルが回転することを確認します。StateタブのOutputsにある

「Exturn 1」の赤いチェックをクリックすると回転し、

青いチェックをクリックすると停止します。

Gコード内にMO3等のスピンドルを回転させる命令が入っていると回転し、

入っていないと回転しません。

回転しない場合には直接手でスピンドルのスイッチを入れられるようにして下さい。



・Gコードを実行しますが、ツールパスを表示させた状態で、加工させると、PCが少し不安定になる場合が あるので、私の場合はJogタブを表示させて加工を始めています。

加工中「E-Stop」ボタンを押すといつでも停止させることができます。メイン画面のG-Codeタブ右端に ある「Run」をクリックし加工を開始したら、カーソルを「E-Stop」ボタンに持っていき、いつでも停止 させることができるように準備しておいて下さい。



 ・ジョグの使い方はSlowJogのスライドででスピードを変えます。 指定した距離を動かしたい場合はUnits/Jogに直接距離を入力するか 上の数値にチェックを入れても変更出来ます。 その時の速度はFeedSpeedに入力して下さい。
 準備が終わったらIncrementalJogのチェックを入れ Applyを押し更新が必要です。 ジョグキーを1回押すごとに指定した動きをします。

以上で基本的な操作の説明は終わりです。他の機能等はそれぞれ試してみて下さい。 実際に加工するときにはとりあえずゴーグル等を着用のうえ、十分注意して、 自己責任において御使用ください。 この解説書に対する御意見や訂正点等がございましたら掲示板やメール (info@forme-jp.net)で ご連絡ください。 多少の誤字脱字間違えは御愛嬌としてお許しください。