グリロボ AS-1

取扱説明書



2版 2010.09.21

<安全にお使いいただくために>

本製品を安全、快適にお使いいただくために以下の内容をよくお読みいただき、指示に従ってくだ さい。この文書は将来いつでも参照できるように保管しておいてください。本製品に表示されてい るすべての警告事項および注意事項を遵守してください。

警告

- 1. 本製品が水溶液に触れる恐れのあるところで使用しないでください。
- 本製品を燃えるものの近くや火気禁止の場所で使用しないでください。
- 3. 近くに消火器具を準備しておいてください。
- 本製品は発泡スチロール専用です。他のものの加工に使用しないでください。発火につなが る恐れがあります。
- AC アダプタは必ず本製品に付属のものを使用してください。コードを折り曲げたり、引っ張ったり、強い力を掛けないでください。はずす時はコードを持たずプラグを持って外してください。
- 6. 本製品は安定した場所に設置してください。
- 7. 本製品に振動や衝撃を与えないでください。
- 8. 装置使用前に各部の部品、配線の取り付けに異常がないか点検してください。
- 9. 非常停止スイッチの位置を確認しておき、万一のときにすぐ操作できるようにしておいてくだ さい。
- 10. 加工中は本製品のそばを離れないでください。
- 11. 異音、におい、煙等、普段と違う状況を感じた場合は直ちに使用を中止して、電源コードをは ずした後、点検、修理を依頼してください。
- 12. 加工中に駆動部に触れないでください。事故や怪我につながります。
- 13. 加工中、ヒーター部分は電流が流れ温度が上がります。ヒーター部に触れたり、導体を接触 させたりしないでください。
- 14. 加工直後は温度が上がっています。加工先端に触れる場合は時間を置き、十分温度が下が っているのを確認してください。
- 15. 本装置を運転中に操作用パソコンで他のソフトを使用しないでください。非常時の操作に支 障をきたすことや、万一パソコンがフリーズした場合、操作不能になる恐れがあります。
- 16. 本装置を分解しないでください。装置故障の原因につながります。

注意

- 17. 加工中に材料から臭気が発生します。これは発泡スチロール製造時に使用され内部に含ま れるブタンからのものです。人体には無害ですが、換気のよい場所で作業を行ってください。
- 18. 装置内部にものを落とさないようにしてください。装置故障の原因につながります。

- 19. 本製品運転時の適正な室温は10~35℃です。ただし、この範囲内でも冷風が直接あたる 環境や、加工物の物性によっては切断能力に影響が出る場合があります。 また、保存温度は0~40℃、湿度30~80%で結露の発生しない環境です。
- 20. 本装置は日本国内のみの使用とさせていただきます。

<目次>

この説明書は装置の概要と基本操作をまとめた基本編と、より高度な加工やメンテナンスに関する応用編に 分かれております。また、付属 CD-ROM にはpdfファイル版を収録しております。授業の内容に合わせて適宜 コピーしてお使いください。

<安全にお使いいただくために>

<基本編>

1.	各部説明	5
2.	準備	6
3.	起動	8
4.	立体グリグリファイルの読み込み	11
5.	材料のセット	13
6.	加工開始	13
7.	加工終了	15
8.	作業の終了	15
9.	こんなときは	15
<応用編		
10.	加工条件の設定	16
11.	加工原点の変更	

		= .
12.	工具経路修正	19
13.	メッセージが表示されたとき	23
14.	メンテナンスを行う際の注意	24
15.	日常のメンテナンス	24
16.	ヒーターの交換	26

<仕様>

<注意事項>

- <保証規定>
- く免責事項>
- <お問い合わせ先>

<基本編>

1. 各部説明

下図に本体各部の名称を示します。



2. 準備

• 材料………

発泡スチロール板(スチレンペーパー、スチレンボードの名称で画材店、 模型店で販売されているもの。 厚み5mmで 表面に紙の貼っていないものを使用してください。)

• 使用するもの・・・・・

操作用パソコン (USB ポート 1 個以上 OS:WINDOWS XP 以降) USB ケーブル (付属品。 A タイプ:オス - B タイプ:オス) ・・・USB ハブは通信エラーおよび電力供給不足の恐れがあるので 使用しないでください。 (薄手の両面テープ)

• ソフトインストール・・・

始めて使うコンピュータは、別紙のインストール手順書を参照してドライ バ、グリロボ AS-1_V2 と . NET Framework3.5 をインストールしておきま す。

• 起動前準備

- 1. グリロボ本体を平らな場所に設置します。まだケーブル類は接続しないでくだ さい。
- 2. ステージ面に捨て板としてスチロール板をはめ込みます。



スチロール板が動いたり、浮き上がったりする場合は2ヶ所ほど薄手の両面テー プで固定します。



捨て板は加工物を完全に切り抜くために必要なものです。 捨て板は加工時に切り込まれて表面がでこぼこになってきます。材料を水平に固 定できなくなったら、新しいものと取り替えてください。

- 3. 起動
 - 電源投入
 - 1. 操作用パソコンの WINDOWS を起動させてください。まだグリロボ AS-1_V2 は 起動させないでください。
 - グリロボ本体の電源スイッチが OFF になっていることを確認して電源ケーブル とUSB ケーブルを接続します。ACアダプタはかならず付属のものを使用してく ださい。



3. 電源スイッチを入れます。赤色の LED が点灯、緑色の LED が点滅を始めま す。



本装置の制御系電力はパソコンの USB ポートより供給されます。通信のタイミン グエラーを避けるため USB ハブは使用しないでください。 USB 接続をした時に「新しいデバイスを認識しました」と表示された場合は、インス トール手順書を参照してデバイスドライバの設定を行ってください。

4. グリロボ AS-1_V2 を起動します。



- シリアル接続
 - 1: グリロボ AS-1_V2 が起動を始めると最初にシリアルポート接続画面が開きます。

シリアルポートは本体を起動させ	てから選択してください。	
シリアルボート	•	
	接続 キャ	シセル

 シリアルポートの右側の窓をクリックするとシリアルポートの一覧が表示されます。
 一覧の中から、グリロボ本体と接続されている COM ポートを選択して接続ボタン を押します。

リアルポートは本体を起動させ	てから選択してくた	ස්රාං
シリアルポート	COM6	
	接続	キャンセル



3:パソコンとグリロボ本体の間で1~2秒間通信の確認を行い、グリロボ AS-1 コントロールソフトが起動します。

停止
工具経路
オフセット量: 0 mm
加工原点センタリング
モード切替 X: 0 mm Y: 0 mm
加工情報
加工速度 2 mm/sec ヒーター電力 50 % 加工予定時間

シリアル接続に不具合がある場合はメッセージが表示されますので、ポートの指定を確認して再度接続を行ってください。

それでもうまくいかない時は、ポートの開放ができていない場合があるので、 グリロボ AS-1_V2 をとめる→グリロボ本体電源を切る→数秒あけて本体の電源 を入れる→ランプが点滅→グリロボ AS-1_V2 の起動 の順に再起動を試みてください。

- 4. 立体グリグリファイルの読み込み
 - 1. ファイルを開きます

🕜 クリロボ AS-1	X
ファイル 加工設定 工具経 ファイルを開	証 オプション 加工開始 停止
ファイルを聞きま、	工具経路 オフセット量: 0 mm 加工原点 センタリング モード切替 X: 0 mm
	加工情報 加工速度 2 mm/sec ヒーター電力 50 % 加工予定時間



ファイルを選んで 開く をクリックします。 2. ファイルを開いたところです。

主に使う機能の説明を以下に示します。

仕上がりが設計寸法になるようにヒーターは輪郭の外側を通るように自動修正されています。 ここに説明されていない機能は後半で説明します。



- 5. 材料のセット
 - 加工するスチロール板をステージにはめ込みます。
 ゆるみが無いことを確認してください。

特にスチロール板が浮き上がっていないように注意してください。 ヒーターが破損します。



6. 加工開始

加工中は動く部分、高温になる部分に触れたり巻き込まれたりしないように十分 注意してください。

1. ヒーター電力と速度の設定を確認します。





2. 装置のまわりの安全を確認して、加工開始ボタンを押します。

	Stimble Styles	
		非常
JY17V ZI#IN		停止
	ИЗ	

3. 確認のメッセージが表示されます。



加工中に装置の異常を感じた場合は装置本体の非常停止ボタンを押すか、パソコン操作画面の ボタンをクリックすることで非常停止をかけることができます。 加工中はグリロボのそばから離れないようにしてください。





本体

非常停止をかけた場合、加工中のデータは破棄されます。 原因を取り除いた後メッセージに従ってリセットをかけ、加工物を交換してください。

繰り返し同じ異常が出る場合は使用を中止して電源ケーブルをはずした後、点 検、修理を依頼してください。

7. 加工終了

- 1. 加工が終了すると終了メッセージが表示されます。
- 2. メッセージに従い、スチロール板を取り外し次の加工に移ります。



加工直後は装置の温度が高くなっています。 加工物取り外し時にやけどをしないよう注意してください。

6. 作業の終了

- 1. グリロボ AS-1 コントロールソフトを終了します。
- 2. グリロボ本体の電源スイッチを OFF にしてから電源ケーブルと USB ケーブルを取り外し ます。
- 3. パソコンをシャットダウンします。
- 4. 各部の温度が下がったことを確認してから清掃を行い、装置をかたづけます。

9. こんなときは

<応用編>

10. 加工条件の設定

1. 上部のメニューの[設定]>[加工設定]で加工設定ウィンドウを開きます。

ファイル 加工設定	工具経路修正 オプション	
		主要
ノアイルを開い	川山上開始	停止
ボタンを押すと加工を	治めます。	

2. 加工速度とヒーター電力を調整して適切な線幅で加工できるようにします。

加工設定		
加工速度 2 mm/sec ヒーター電力 50 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	 スライダーを スで動かすか ▲ をクリックする 値が変わりま 	マウ ^N 、 ふと、 ミす。

ヒーターを折損する恐れがあるので遅めの速度、高めの電力から始めて試し加 エをしながら適切な条件を決めていくようにしてください。(起動時は5mm厚スチ ロール板に合わせて 2mm/sec 50%で設定されています。)



3. 変更した設定を登録します



11. 加工原点の変更

1. 起動時は自動的に中央に図形が配置されるようになっています。

ファイル	, 加] ファイルを	E設定 駅	工具約	登路修正 加	E オン 工開始	プション 	非常
ボタン	√を押す	 と加工す	を始めま	E g .			
IO Y	_	_					工具経路
70							オフセット量: 08 mm
SO D							加工原点
50		_					センタリング X:00 mm
10							モード切替 Y:□ 0 mm mm
~							加丁書編
50							加丁速度 2 mm/sec
20							ビーター電力 50 %
10		_				x	加工予定時間 1'34"
			10	50	60	70	

2. ひとつの材料から複数個の部品を作りたいときなどは加工原点を変更することができま す。モード切替ボタンを押すごとに移動モードとセンタリングが切り替わります。



3. 移動モードでは加工原点 X,Y ウィンドウに数値(1mm 単位、マイナスも可)を入力、リター ンキーを押すことで変更した加工位置をウィンドウに表示します。



加工位置が X:70mm Y:80mm のエリアからはみ出している場合は「加工範囲がオーバーしています!!」というメッセージが出ます。このとき[加工開始]ボタンは無効になり操作することはできません。入力値を変えて範囲内に納まるようにしてください。

アイル加工設定	工具経路修正 オノショ	~
ファイルを開く	加工開始	寻相開 (亭 <u>止</u>
設定を見直してくださ	<i>د</i> ۱.,	
Y		工具経路
		オフセット量: 08 mm
		加工原点 移動モード
		モード切替 X: 1 mm Y: 0 mm
		加工範囲がオーバーしています!!
		加工情報
		加工速度 2 mm/sec
		ヒーター電力 50 % 加工予定時間 1'32"
	x	

12. 工具経路修正

工具経路生成機能の詳細説明とオフセット、経路修正の方法です。 加工するに当たって、加工幅を求めておき、その半分の距離をグリロボコントロールソフトで オフセット量として指定することで、より正確な寸法の品物を作ることが可能になります。

1. 輪郭と線分

本ソフトでは、始点と終点がつながったデータを<輪郭>、そうでないデータを<線分>として区別しています。



上図は輪郭と線分が両方表示された例です。 このうち、輪郭の部分のみオフセットすることができます。 くり抜かれた形の場合は図形の外側と内側に輪郭が作られます。

下にくり抜かれた図形の例を載せていますが、この図形は外側と内側に二つの輪郭が作られています。

					¥₩ <i>3</i>	د <u>ا</u>	輪郭 /
グリロ: ファイル	ボ AS / 加:	-1 [F: L設定	¥GHC配 工具約	布用¥da 経路修正	a¥sa オン	nnkaku プション	-shikaku_091008.gri] 📃 🔜
	7ァイルを ッを 畑 す	IIK ▶	を他めま		二開始		非常 零止
л.э., 80 Ү	· 6 41 D. v	C/041.		/9 =			工具経路
70			/		/		オフセット量: 1 mm
50				/			加工原点 X: mm
50							Y: 10 mm
10	_		\land				
30							加工情報
		ų	-		_		/JULJ速度 2 mm/sec ヒーター電力 50 %
20	-						
20						x	加工予定時間 1'33"

2. オフセット量の変更

ヒーターの電力、速度、材料厚みによって加工される幅が変わっても、オフセット量を調整 することで、正確な寸法のものを作ることができます。

ファイルを聞く	加工開始	4 非常 停止
ボタンを押すとカ 80 Y	ロエを始めます。	
50		カノビッモ・ 「「mm 加工原点 X: 0 mm Y: 0 mm
		加工情報 カ0工速度 2 mm/sec ヒーター電力 50 % 加工予定時期 3' 40"

オフセット量は右側の[オフセット量ボ ックス]に値を入力することで変更でき ます。

小数の値も使えます。入力後リターン キーを押すことで確定し、図形も再描 画されます。 3. オフセット方向の変更

輪郭は自動で作られますが、まれにオフセットする方向が逆になる場合があります。その場合は手動でオフセットの方向を変えることができます。

ツールバーの[工具経路修正]ボタンを押すと[工具経路修正画面]が開きます。

6 グリロボ AS-1 [C:¥Users¥User¥Docum	_==C録・技術資料¥AS10001_	
ファイル 加工設定	1 工具経路修正 オブシ	1×	
		非常	

右側のツリーをマウスかキーボードの矢印キーで操作すると選ばれた要素が赤く表示されます。



ツリーの上でマウスをダブルクリックするかキーボードの Enter キーを押すと方向が反転します。オフセット方向の修正が終われば[完了]ボタンを押してもとの画面に戻ります。



4. <輪郭>がうまく作れないとき

輪郭の生成がうまくいかない時は元のデータの問題のときもあります。以下がそのような例 です。

このデータは下側のくり抜きがく輪郭>と判定されずオフセットしていません。 このままで加工すると二つのくり抜きの大きさが変わってしまいます。



13. メッセージが表示されたとき

使用中に問題が発生した場合、以下のようなメッセージが表示されることがあります。

1. 非常停止に関するメッセージ

本体またはパソコンの非常停止ボタンが押されました。 原因を取り除いたうえ、リセットしてください。リセット時にヘッドが移動しますので 注意してください。

ァイルを開く		חת	開始		非常
帰中					1季止
	844			_	工具経路
					08 mm
		いま常	停止が	押されま	
					X: mm
					OK Y: 0 mm
	L		-	-	
					カロ丁 (市府 の (
					//ULIxE度 2 mm/sec ヒーター電力 50 %
	アイルを聞く 帰中	アイルを聞く 帰中	アイルを留く 加工 帰中	アイルを閉く 加工時から 海中 電告 電告 ほんかい お本様停止が	アイルを間K 加工間除合 帰中 警告 「「「「」」「「」」「「」」「「」」「」」「」」「」」「」」「」」「」」「」」

2. 本体の電源に関するメッセージ

ACアダプタのプラグが抜けたときや停電したときに発生します。 パソコン側のソフトを終了してから、本体の電源を確認して最初から起動をおこなって ください。

ンアイル	加上或走	上具相	路修正	オス	ブション		-	
77()			200	工理协会			則何	=常 3止
原点復帰中	3							
80 Y	警告		-				23	ת
	1							0.00
70								0.8 mm
70		^ *	体の電	原に問題	題が発生し	しました。		mm
60		▲ 二 起	体の電 旦装置 動を最	源に問題 の電源? 初から†	聞が発生! を落とし ⁻ ゃり直し ⁻	しました。 て確認したの ⁵ てください。	5	<u>- 08</u> mm
70 60 50		▲ - 起	体の電 旦装置(動を最	源に問題 の電源 初から1	題が発生! を落とし ゃり直し	しました。 て確認したの [。] てください。	5	08 mm
70 60 50 40		▲ - 起	体の電 旦装置(動を最	源に問題 の電源 初から1	題が発生! を落とし ゃり直し ⁻	しました。 て確認したの [。] てください。	5	08 mm パリング 0 mm
70 60 50 40		〕 本 一 起	体の電 旦装置 動を最	源に問題 の電源 初から1	値が発生! を落とし >り直し⁻	しました。 て確認したの [:] てください。 のK	5	0.8 mm /タリング 0 mm
70 60 50 40 30		<u>本</u> 一 起	体の電 旦装置(動を最	源に問題 の電源? 初から1	題が発生し を落とし やり直し	しました。 て確認したの [:] てください。 のK 加工速度	5	2 mm/sec
70 60 50 40 30 20		<u>本</u> 一 起	体の電	源に問題 の電源で 初からす	題が発生! を落とし やり直し	しました。 て確認したの てください。 のK 加工速度 ヒーター目	5 :	2 mm/sec
70 60 50 40 30 20		<u>本</u> 一 起	体の電	源に問題 の 電 源で 初から1	題が発生! を落とし やり直し ⁻	しました。 て確認したの てください。 のK 加工速度 加工予定	5 [[] [] []]]]]]	2 mm/sec 50 % 1' 34"

3. 加工時間に関するメッセージ

本機は安全のためにひとつのデータの最大加工時間を設けています。 データを分割して、スチロール板に繰り返し加工するようにしてください。

 グリロボ AS-1 [C:¥Users¥User¥Documents ファイル 加工設定 工具経路修正 オプショ 	*製造記録・技術資料¥AS10001区 ン
ファイルを開く加工開始	非常
ボタンを押すと加工を始めます。	
	工具経路
	オフセット量: 08 mm
	加工原点 センタリング
	モード切替 X: 0 mm Y: 0 mm
	加工情報
	加工速度 1 mm/sec
	ヒーター電力 50 %
	加工予定時間 18'1"
	ひとつのデータの加工時間は最大10分です データを分割してください。

上記の処置をおこなっても繰り返しエラーが出る場合は点検、修理を依頼 してください。

14. メンテナンスを行う際の注意

メンテナンスを行うときは 必ず温度が下がっていることを確認してください。 安全のため、本体のケーブルを 2 本とも抜いて電気がきていない状態で行っ てください。

15. 日常のメンテナンス

 ガイドレールのスライド部分に切りくずなどが落ちていないか確認します。
 掃除する場合はエアブローで吹き飛ばすか柔らかい綿棒などで拭いてください。硬いもの を使用するとレール面に傷がつき走行に支障をきたします。



 駆動ベルトの点検。ベルト中央部に触ったとき5~6mmたわむ程度が適正です。X、Y軸両 方を確認します。もしヘッド、ステージの移動時に歯飛びが発生するような場合は、ベルト の歯の損傷およびアイドラ—部分のアイドラー固定ねじのゆるみを確認してください。ベル トの張り直しはねじを緩めて行います。



テンション確認



アイドラー固定ねじ ドライバ使用



アイドラー固定ねじ スパナ使用

3. ヒーターの点検

ヒーター先端が折れ曲がったりしていないか確認します。 Z軸を手で押し下げ、加工先端が捨て板表面よりも下に0.5~1mm程度下がることを確認し ます。 捨て板表面より加工先端が下に0.5~1mm





4. Z 軸を押し下げてから離したときにスプリングの力で上昇するか確認します。上昇しない場合は引っかかっているものが無いか確認します。それでも直らない場合はガイド部の磨耗またはヘッド部のゆがみが 考えられますので修理を依頼してください。



5. モーターの配線コネクタが外れかけていないか確認します。



- 6. 各部のねじに緩みやガタは無いか。特にヒーター周りのねじは熱膨張と収縮繰り返すため に緩み易くなっています。
- 16. ヒーターの交換

メンテナンスの注意点を守り、温度と電源を確認してから作業に取り掛かっ てください。

用意するもの・・・・・プラスドライバ#1・#2、ラジオペンチ

1:本体の電源を抜いてしばらく置き、温度が下がっていることを確認します。
 2:安全カバーをはずします。

- 3: 端子部分を持ちながら、上部のねじを緩めます。
- 4: 2ヶ所ともねじを緩めれば、ヒーターを取り外すことができます。



5: 新しいヒーターを逆の手順で取り付けます。ヒーターの灰色の断熱ブロックは角が 切り欠かれている方が前面です。端子のねじを締めるときに引っ張り上げながらヒ ーター部分にガタが生じないようにします。

端子部分に無理な力を掛けると断線の原因になります。

- 6: 端子やヒーター部分に触っているものが無いか、各部のねじに緩みやガタが無い か確認します。
- 7: 試運転を行います。

<仕様>

適応材料	発泡スチロール板 厚み 5mm
加工方式	電熱線による切断
加工範囲	X 軸: 70mm
	Y 軸: 80mm
駆動方式	X,Y 軸:ステッピングモーター
	Z 軸: ソレノイド (ストローク 8mm)
ガイド	X,Y 軸: ローラーガイド
	Z 軸: 摺動ガイド
分解能	X、Y軸:1mm
制御	PC側 専用 WINDOWS ソフト (立体グリグリデータを読み込み、USBで送信)
	装置側 マイクロコントローラー (受信データに従い加エヘッドの移動)
電源	DC12V 2A (付属 AC アダプタ)
	DC5V 500mA (パソコンより USB 経由で供給)
外形寸法	幅 280mm×長さ 290mm×高さ 260mm(突起物は除く)
重量	約 2kg (本体のみ)
付属品	ACアダプタ、USB ケーブル、
	予備ヒーター 1個、テスト用スチロール板 3枚、
	取扱説明書、PC ソフト、ケース

<注意事項>

 グリロボ AS-1 コントロールソフトは加工中にパソコンの誤操作によって停止しないように ウィンドウのクローズボタンを無効にしています。そのため加工中にグリロボ本体の電源 を切ってしまった場合など、プログラムを停止することができなくなる場合があります。その場合は WINDOWS タスクマネージャーを使用してプログラムを停止してください。

<保証規定>

1. 保証期間

製品出荷の日付より 付属品、消耗品・・・・初期不良 1ヶ月 本体・・・・・・・・・・・・・・・・製造上の不具合に起因するものに関して 6ヶ月

- お問い合わせは、まずメールにお願いいたします。
 追ってこちらよりご連絡を差し上げます。
- 3. 調整、修理の場合は製品を着払いにて送り返していただき、作業終了後、返送いたします。その場合、製造上の不具合に起因しない時は、お客様にて往復の送料のご負担をお願いいたします。また出張修理および修理中の代替品には対応しておりません。

<免責事項>

- 1. 本品は改良のため予告なく内容および仕様が変更されることがあります。
- 2. 取扱説明書にない使い方で発生した事故、損害についてはいかなる場合も保証しない ものとさせていただきます。

<お問い合わせ先>



〒612−8006 E−mail. 京都市伏見区桃山町大島 32-38 info@ashida-design.com