

DISC-GO-ROBOTO

**Automated Optical Disc
Resurfacing & Repair Machine**

V.10.1.8

MUNAZO Inc.

〒658-0032 神戸市東灘区向洋町中
6-9 KOBE FM

Phone (078)857-5447

Fax (078)857-5443

Web Site <http://www.munazo.jp>

E-mail munazo@munazo.jp

<目次>	
概論	2
提供される商品構成	2
機器の説明	2
セットアップに関する指示書	3
機械に関する環境条件	3
電力に関する仕様	3
DISC-GO-ARM のインストール	4
DISC-GO-ARM の構成	5
研磨用カートリッジの挿入	9
スタートアップの確認	10
蓋をロックする手順	11
機械の操作	12
スタートアップ	12
ミックスモードプログラム修理	12
修理工程の終了	13
メンテナンス	15
日々のクリーニング	15
定期的クリーニング	16
ディスク研磨モードに戻す	16
研磨パッドの交換	17
研磨パッドのインストール	18
オプションメニュー	19
1. ソフトウェア情報	20
2. 機械の診断	20
3. システムカウンター	22
4. ファームウェアのアップデート	23
5. 機械モードセッティング	23
6. アームの診断	24
7. アームピッカーの圧力	25
8. ブルーレイディスクの研磨	25
トラブルシューティング	26
ディスク修理の実際	31

Supplied Components < 提供される商品構成 >

DISC-GO-ROBOTO ディスク修復機	-----	1 台
DISC-GO-ARM ディスク移動機	-----	1 台
Input/Output Disc Spindles 出入と入力ディスクスピンドル	-----	2 本
Rejection Spindle 不良ディスク用スピンドル	-----	1 本
Disc Repair Cartridge 研磨カートリッジ	-----	1 個
Machine Cleaning Cartridge クリーニングカートリッジ	-----	1 個
Power Cord 電源コード	-----	1 本
Polishing Pad 研磨パッド	-----	2 枚
User's Manual ユーザーマニュアル	-----	1 冊

Machine Familiarization < 機械の内容 >

DISC-GO-ROBOTO は修復機と DISC-GO-ARM ディスク移動機 2 台で構成されています。箱から取り出し、上記のすべてのものが揃っているか確認して下さい。箱と梱包材はこの機械のために作られたものですので、後の運送の事を考えて取っておく事をお勧めします。

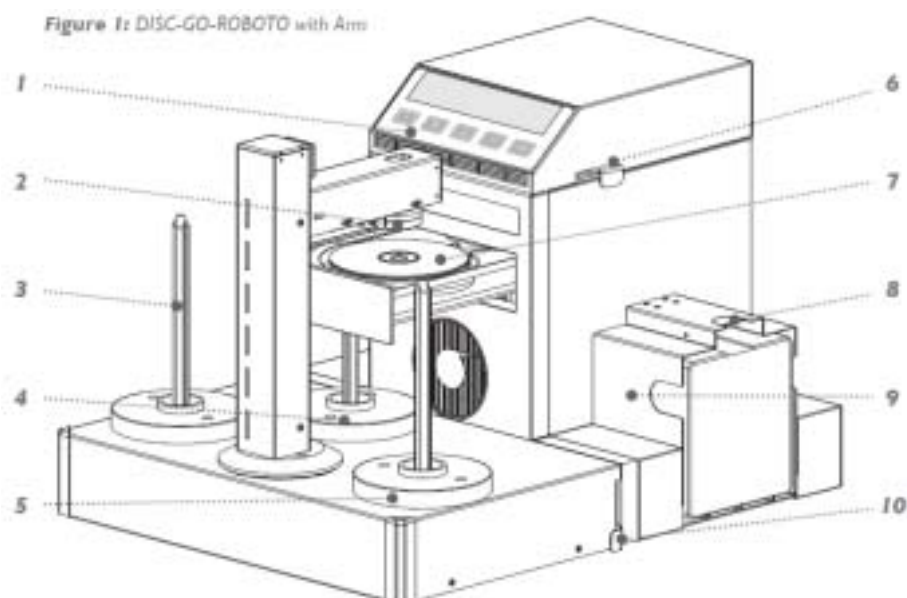


図 1 DISC-GO-ROBOTO の各部

- | | |
|----------------------|-----------------------------|
| 1. キーパッドとディスプレイスクリーン | 6. 蓋のストッパー |
| 2. 真空ピックアップヘッド | 7. ターンテーブルのトレー |
| 3. 出力スピンドル | 8. カートリッジのロック |
| 4. 不良ディスク用のスピンドル | 9. カートリッジの挿入箇所 |
| 5. 入力スピンドル | 10. DISC-GO-ARM のロック (両サイド) |

SETUP INSTRUCTIONS < セットアップに関する指示書 >

機械に関する環境条件

設置箇所：

セットアップを開始する前に機械の設置場所を平らで少なくとも 61cmx61cm を確保してください。
カートリッジの出し入れのために右側には十分なスペースを空けてください。

環境条件：

直射日光があたる場所や他の液体や腐食性のあるガスなどが機械に入り込む危険性のあるところで DISCO-GO-ROBOTO を使用しないでください。DISC-GO-ROBOTO の運転、輸送又は保管にあたっては下記の温度と湿度を守ってください。

運転時： 温度 10 ~ 32 、湿度 10% ~ 80%

輸送時： 温度 5 ~ 40 、湿度 5% ~ 100% (結露なし)

保管時： 温度 2 ~ 45 、湿度 5% ~ 80%

1. 結露のある湿度に機械又はカートリッジがさらされた場合、運転するのは安全ではありません。そのような場合は、機械又はカートリッジを別の環境の整った場所に移して蒸発乾燥から3時間が経過するまで電源を入れないでください。
2. この機械とカートリッジは水をベースにした溶剤と研磨剤で作動します。

電力に関する仕様

入力ボルテージ：〔国によって異なります〕

1) 90-132V AC

2) 180-264V AC

入力周波数： 47-63 Hz

通常電力必要量： 300 ワット

最大流入電流 15A @ 110V AC 又は 20A @ 220V AC

Installing the DISC-GO-ARM < DISC-GO-ARM のインストール >

- 1) アームデッキの上の所定のガイドの位置に入力と出力用のスピンドルをはめ込んでください(図2を参照)。

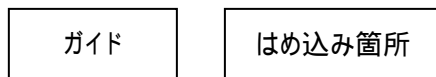
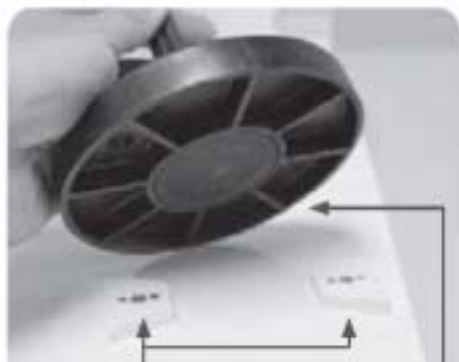


図2 DISC-GO-ARM スピンドルの位置を示すガイド

- 2) 不良品用シャフトを DISC-GO-ARM のデッキの後ろ側に取り付けてください。修復作業中にもし静電気、ラベルの残留又は他の理由で入力シャフトにあるディスクが引っ付いた場合、DISC-GO-ROBOTO はこれを認識してディスクと本体を痛めないために作業を中断します。そして、問題のディスクを不良品用シャフトに移動した後に入力シャフトに残っているディスクの修復作業を続行します。



図3 パワーとコントロールの接続

- 3) DISC-GO-ARM の後ろ側を DISC-GO-ROBOTO の前面に位置してください。フックをアームの並行スロットに合わせてください。
- 4) アームをフックにはめ込み DISC-GO-ARM と DISC-GO-ROBOTO がぴったりと接触するよう

にしてください。アームの両サイドにあるロックをかけてください(図3と4を参照)。連結完了後 DISCO-GO-ARM と DISCO-GO-ROBOTO のデッキが両方とも同じ高さであることを確認してください。



図4 DISCO-GO-ARM の連結

Configuring DISCO-GO-ROBOTO Arm < DISCO-GO-ROBOTO アームの構成 >

オプションメニューからアームの環境設定メニューにアクセスしてください。オプションメニューに入るにはストップボタンを押し続けながらモード選択ボタンを押し、両方のボタンを同時解放してください。スクリーンには下記のように表示されます。

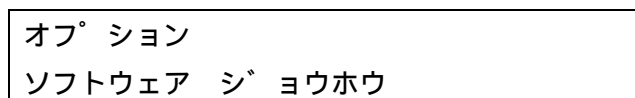


図5 最初のオプション表示スクリーン

アームの環境設定

“アームの環境設定”オプションが現れるまでモード選択ボタンを押しってください。このサブメニューにより3つのスピンドルとセンタートレイに対するアームの位置を調整できます。スタートボタンを押して“アームの環境設定”サブメニューに入ってください。スクリーンには下記のように表示されます(図6)。モード選択ボタンを押して次のオプションから選んでください。

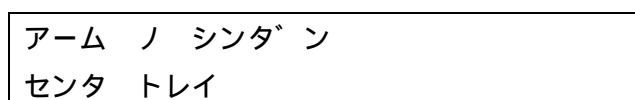


図6 アームの環境設定画面

<p>a. センタートレー</p> <p>トレーが排出され、アームはターンテーブルの真上に来るまで移動します。</p>	<p>真空ピックアップヘッドがターンテーブルの中心に位置しない場合に限り、下記の調整を行ってください。</p> <p>真空ピックアップヘッドが：</p> <p>* 右により過ぎている - 閉閉ボタンを押してアームの位置を反時計回り又は手動で調整してください。</p> <p>* 左により過ぎている - モード選択を押してアームの位置を時計回り又は手動で調整してください。 * ターンテーブルの中央を通り過ぎている又は手前すぎる - 真空ピックアップヘッドの横にある2つのネジと上にある1つのネジを緩めてターンテーブルの中央にあるノブの上に来るように手動で調整してください。</p>
<p>b. 入力スピンドル</p> <p>入力スピンドルの真上に来るまでアームは移動します。</p>	<p>真空ピックアップヘッドが入力スピンドルの中心に位置しない場合に限り、下記の調整を行ってください。</p> <p>真空ピックアップヘッドが：</p> <p>* 右により過ぎている - 閉閉ボタンを押してアームの位置を反時計回り又は手動で調整してください。</p> <p>* 左により過ぎている - モード選択を押してアームの位置を時計回り又は手動で調整してください。 * 入力スピンドルと一致しない場合 - スピンドルが乗っているガイドの2つのネジを緩めて真空ピックアップヘッドの中心に位置するようにガイドを調整してください。</p>
<p>c. 出力スピンドル</p> <p>出力スピンドルの真上に来るまでアームは移動します。</p>	<p>真空ピックアップヘッドが出力スピンドルの中心に位置しない場合に限り、下記の調整を行ってください。</p> <p>真空ピックアップヘッドが：</p> <p>* 右により過ぎている - 閉閉ボタンを押してアームの位置を反時計回り又は手動で調整してください。</p> <p>* 左により過ぎている - モード選択を押してアームの位置を時計回り又は手動で調整してください。 * 出力スピンドルと一致しない場合 - スピンドルが乗っているガイドの2つのネジを緩めて真空ピックアップヘッドの中心に位置するようにガイドを調整してください。</p>
<p>d. 出力スピンドル</p>	<p>真空ピックアップヘッドが不良ディスク用スピンドルの中心に位置しない場合に限り、下記の調整を行ってください。</p>

<p>不良ディスク用スピンドルの真上に来るまでアームは移動します。</p>	<p>真空ピックアップヘッドが： * 右により過ぎている - 閉閉ボタンを押してアームの位置を反時計回り又は手動で調整してください。 * 左により過ぎている - モード選択を押してアームの位置を時計回り又は手動で調整してください。 * 不良ディスク用スピンドルと一致しない場合 - スピンドルが乗っているガイドの2つのネジを緩めて真空ピックアップヘッドの中心に位置するようにガイドを調整してください。</p>
<p>e. 入力スピンドルの深さ アームは入力スピンドルの上まで移動してディスクの表面に触れるまで降りていきます。</p>	<p>この機能では入力スピンドルにディスクを1枚乗せる必要があります。入力スピンドルの深さのセッティングを調整します。</p>
<p>f. センタートレーの深さ アームは入力スピンドルの上まで移動してターンテーブルの表面に触れるまで降りていきま</p>	<p>ここではディスクをターンテーブルに置く必要はありません。この機能でセンタートレーの深さのセッティングを調整します。</p>

ディスク ヲ スピンドル ニ ノセル
スタートボ タン ヲ オス

図7 アームの入力スピンドルの深さのスクリーン

Disc Sensor Calibration < ディスクセンサーのキャリブレーション >

このサブメニューでディスクセンサーをキャリブレーションすることによりDISC-GO-ROBOTOがターンテーブルの上にディスクがまったく乗っていないか、何枚乗っているかを検出します。

1. センサーキャリブレーションサブメニューに入るためにスタートボタンを押してください。ターンテーブルが排出され、ディスクを乗せるようディスプレイに表示されます(図8を参照)。

ディスク ヲ トレイ ニ ノセル
スタートボ タン ヲ オス

図8 センサーのキャリブレーションのスクリーン

- ラベルを下向きにして、ディスクを乗せ、スタートボタンを押してください。ターンテーブルは閉まり、キャリブレーション進行中と表示されます。
- 終了しましたら、“キャリブレーション完了”と表示され、オプションメニューに戻ります。ディスクを取り出し、開閉ボタンを押してください。

The Disc Repair Cartridge < 研磨用カートリッジ >

DISCO-GO-ROBOTO は光学研磨工程を利用してディスクの表面の傷を修理します。

修理の質については研磨材の品質に大きく関係し、そしてこのような消耗品（研磨材と研磨パッド）は決められた寿命があります。

消耗品の使用状況を把握するために DISCO-GO-ROBOTO は画期的な研磨材が入ったカートリッジを使い、埋め込まれた SmartChip 技術を要してディスクの修理回数及び修理の内容を記録し、ユーザーに消耗品の交換時期を LCD スクリーンにパーセンテージで表示します。

表-1

サイクル	研磨時間	ディスク枚数
Light(軽い)	2分	250 枚
Medium(中間)	4分	125 枚
Heavy(深い)	6分	80 枚

一つのカートリッジで修理できるディスクの枚数は修理の種類と回数によって異なります。

表-1 では Light(浅い)又は Medium(中間)又は Heavy(深い)修理サイクルを個別に想定して修理サイクルに対しての修理カウントを表しています。比例した修理サイクルを組み合わせる事も可能です。例えば、30 回の深いサイクルを行った場合(最大限の 50%)、カートリッジとパッドを交換する前にさらに 50 回の Medium(中間)サイクルもしくは 80 回の Light(浅い)サイクルを行う事が可能です。

Installing Disc Repair Cartridge < 研磨用カートリッジの挿入 >

1. テープとフォームを剥がします。カートリッジの上の警告部分は触らないでください。
2. カートリッジを 30 ~ 45 秒間強く振ってください。
3. カートリッジのストッパーを外してください。カートリッジ使用後に使うためストッパーは取っておいてください。

注意:

カートリッジは水平であることを確認してください。ストッパーを外した場合カートリッジを傾けたり、反対にすると液体がこぼれます。少量(20ml)の場合はペーパータオルなどを使って拭いてください。もしそれ以上こぼれた場合カートリッジは使わないでください。用心のため、使う寸前までストッパーは外さないでください。

4. カートリッジを右側にあるホルダーに静かに入れてください。カートリッジの右左に力を入れて押し込んでください。完全に入れば「カチッ」という音がしてカートリッジがロックされます。

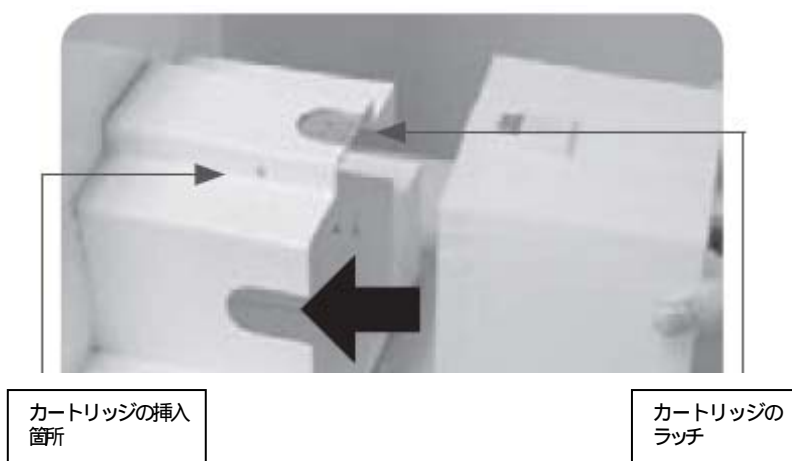


図9 カートリッジの挿入

Start-up Check < スタートアップの確認 >

1. 電源コードを DISCO-GO-ROBOTO の右後ろにあるソケットに差し込み、電源に接続してください。
2. 機械の右後ろにあるスイッチを「オン」にしてください。DISCO-GO-ROBOTO は初期化されスクリーンに表示が現れます(図11を参照)。

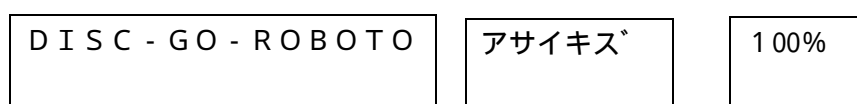


図11 DISCO-GO-ROBOTO のスタートアップスクリーン

3. 開/閉ボタンを押すと、ターンテーブルが出てきます。
4. 上からトレーを見て DISCO-GO-ARM のピックアップヘッドの中心の穴がターンテーブル中心ノブの真上にある事確かめてください。(図10を参照)。もしピックアップヘッドが中心に来ない場合、電源を落としてから再度入れ直し、1から3の手順を繰り返してください。それでも真ん中にセットされなければページ5-7のアームの環境設定に関する使用説明を参照してください。

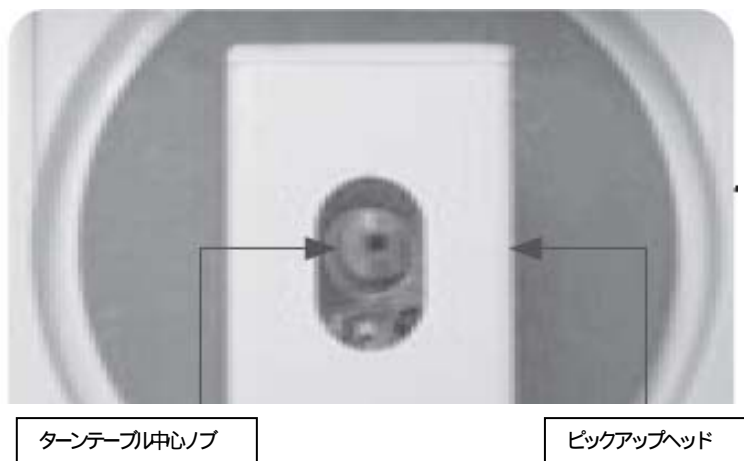


図10 ターンテーブルの上の DISCO-GO-ARM の位置を確かめる

5. 開/閉ボタンを押すと、ターンテーブルトレーは閉まります。

Lid Locking Mechanism < 蓋をロックする手順 >

蓋がロックされている時のみ運転が出来るよう DISC-GO-ROBOTO は2段階で蓋をロックする機能を備えています。蓋を開けるには2つの方法があります。研磨パッドの交換、ターンテーブルのチェック、クリーニングなどの時はロックを解除する必要が出てきます。

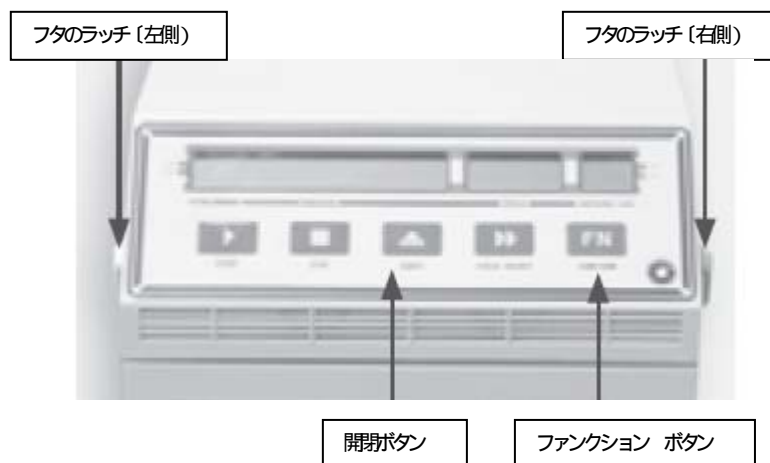


図12 蓋のロックの仕組み

蓋を開ける：

- 1) ファンクションボタンを押し続けます。スクリーンには“フタ ラ アケテ コテイスル”と表示されます。続けて蓋の左右にあるラッチを引いて、蓋が完全に固定されるまで上に上げてください。
- 2) あるいは、開閉ボタンを押してトレーを引き出し、蓋の左右にあるラッチを引いて、蓋が完全に固定されるまで上に上げてください。

蓋を閉める：

- 1) 片手で蓋を少し後ろに押します。もう一つの手で蓋のキャッチを外してゆっくり蓋を下に下ろしてください。



図13 蓋のキャッチ

MACHINE OPERATION < 機械の操作 >

Getting Started < スタートアップ >

1. 入力スピンドルトにディスクのラベル面が下になるよう100枚まで入れてください。注意：一つのカートリッジで修理できるディスクの枚数は選ばれる修理モードによって異なります。
2. 必要な修理サイクル(浅い、中間、深い)をモード選択ボタンで選んでください。複数の修理サイクルの場合は下記のミックス修理モードを参考にしてください。
3. スタートボタンを押してください。入力スピンドルから1枚ずつディスクを選び、修理を開始して、すべてのディスクが処理されれば終了します。修理されたディスクは出力シャフトに積み重ねられます。

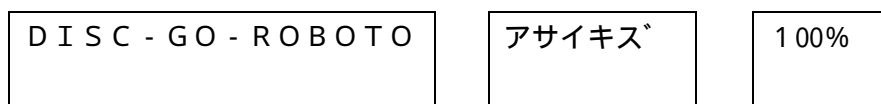


図14 スタートとモード選択ボタン

Mixed Mode Repair < ミックスモード修理 >

ミックスモードによって異なったレベルの傷があるディスクの束をプログラムします。このミックスモードを使うにはユーザーは適切な傷のレベルに応じて(ライト、ミディアム、ヘビー)ディスクを選別して枚数を数えます。各バッチは処理される逆の順番で機械に入れられます。

ミックスモードの場合は下記の条件によって修理出来るディスクの最大枚数を自動的に計算します：

- ・ カートリッジの残された寿命のパーセンテージ
- ・ 傷のレベルと前回のバッチのディスクの枚数
- ・ 現在のバッチのディスクの傷のレベル

To get stated in Mixed Repair Mode < ミックス研磨モードの手順 >

1. 画面上でサイクルがミックスモードになるまでモード選択ボタンを押して下さい。
2. ストップボタンを押して放して下さい。これによってミックスモードが初期化され下記のように画面に表示されます。

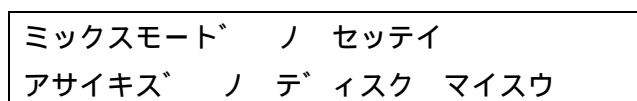


図15 ミックスモードのセットアップスクリーン

3. スタートボタンを押せばダメージモードに入ります。
4. 損傷のあるディスクの枚数をモード選択ボタンで入力するとカートリッジの残りの寿命を元に現在のモードで最大限修理が可能な数字が最初に画面に表示されます(この場合は浅い傷モード)。数字は‘0’に変わりその後はモード選択ボタンを押すごとに増えます。ディスクの枚数を増やすためにはモード選択ボタンを3秒間押し続けてください。
5. この数字を確定するにはスタートを押してください。図 11 が再度現われます。
6. 次の傷モードに移るためにはモード選択ボタンを押してください。手順 3～5 を繰り返してください。
7. すべての傷モードの入力が終了しましたら、ストップボタンを押してください。下記のような画面が一瞬現れます。

アサイキス` ヲ シタ、フカイキス` ヲ ウエ ニ デ`ィスク ヲ セットスル
--

図 16 ディスクをロードする方法

8. 入力スピンドルに浅い傷のディスク、中間傷、深い傷の順にセットしてください。すべてラベルを下向きに。
9. 入力スピンドルにセットをし終わりましたら、スタートボタンを押してください。図 17 はミックスモードリペアの表示の参考です。

L: 0 3 0	M : 0 7 0	H : 0 3 0	ミックスモード`	1 0 0 %
----------	-----------	-----------	----------	---------

図 17 ミックスモードスクリーンの見本

- 「L:030」は浅い傷のディスクが30枚。
- 「M:040」は中間傷ののディスクが40枚。
- 「H:030」は深い傷のディスクが30枚。

End of Repair Session < 修理工程の終了 >

すべてのディスクが処理されましたら、図 18 のような画面が表示されます。

ケンマ スピンドル カラ

図 18 修復作業の終了を示すメッセージ

修理後

各修理サイクルの後には継続的に自動リンスとバフを行います。ディスクはすぐに使用可能な綺麗な状態が出てきます。

もしリペアカートリッジのレベルが0%になるかもしくは研磨剤の不足によりそれ以上研磨を継続しない場合(例えば1%のカートリッジの残量の時に深い傷の修理を行おうとした場合)、下記のことを実行してください:

- A. 機械のクリーニングを行う(ページ12の機械のメンテナンスを参照)。
- B. 新しいカートリッジと交換してください。
- C. 不良ディスク用スピンドルを確認してください。静電気、ラベルの残留物や他の理由でディスクがくっ付いている場合、DISC-GO-ROBOTOはそれを見つけてディスクに傷を付けないために、はねのけます。そのようなディスクは不良ディスク用スピンドルに乗せられ、入力スピンドルに残っているディスクは継続して研磨されます。

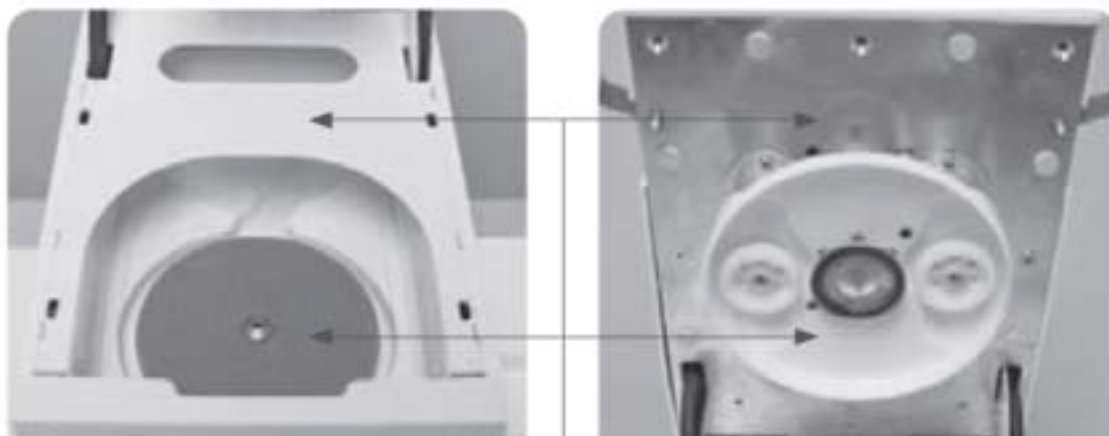
MACHINE MAINTENANCE < メンテナンス >

修理室に研磨剤が付着するのはごく自然なことです。機械に支障を来たすほど溜まらないためにも定期的にクリーニングする必要があります。

DAILY CLEANING < 日々のクリーニング >

クリーニングは日々の日課として実行してください。

- 1) 蓋を開けて固定し、お湯で湿らした布を使って(石鹸は使わずに)ターンテーブル、蓋及び修理室内部すべての表面を拭いてください。
- 2) 外側は柔らかい湿った布で拭いてください。最後にファイナルスプレーを使えば新品のように輝きます。



修理室内： すべての表面を湿った布で拭いてください

図19

図20

- 3) ターンテーブルを出した状態で排水溝の両サイド(図21)を点検してください。必要であればパイプクリーナを使って本排水路を綺麗な状態にしておいてください。



図21

REGULAR CLEANING < 定期的クリーニング >

DISC-GO-ROBOTO は研磨後に残った跡や排水ホースを洗い流すためにデザインされたクリーニングカートリッジを使用する自己洗浄機能を備えております。この作業により修理室内の表面やターンテーブル、トレー、スプラッシュシールドなどを含め、詰まりを防止すると共に洗浄もします。

クリーニングは自給式で洗浄液は再生されカートリッジへ戻されます。洗浄液はいずれ有効性を失いますので、クリーニングカートリッジの使用回数は10回としてください。内蔵されています SmartChip が使用回数を記録し、画面に映し出される LCD 表示によってユーザーに残りの回数を知らせます。

HydraShine クリーニングカートリッジは下記のように使ってください：

- ・ 研磨用カートリッジのレベルが50%及び0%に達した時及び新しい研磨カートリッジをインストールする時。
- ・ DISC-GO-ROBOTO が24時間又はそれ以上使用されない場合
- ・ 修理の間が数日以上経過した場合は、使用前に
- ・ 間違ってディスクのラベルが上に向いた状態で機械にかけた場合

Activating the Self Cleaning Function < 自動洗浄機能を起動させる >

機械のクリーニングを始める前に研磨パッドを取り外すことをお勧めします。(ページ16の研磨パッドの取り外しを参照)。パッドを装着したままクリーニングを行ってもかまいませんが、外したほうが寿命が延び、有効性が高まります。ターンテーブルにディスクが無いことも確かめてください。**研磨カートリッジは使用前に十分振る必要がありますが、クリーニングカートリッジは絶対振らないでください。**

- 1) 研磨カートリッジが機械に入っている場合は、ラッチを下に押さえて、カートリッジを抜いてください(図22を参照)。液がこぼれないように赤いストッパーをはめてください。それからクリーニングカートリッジの赤いストッパーを外してください。
- 2) クリーニングカートリッジを収納室に入れてスタートボタンを押してください。クリーニングは10分間続きます。この間ターンテーブルは回転しトレーは数度にわたって出たり入ったりします。
- 3) クリーニングが終了しましたら、修理室に汚れが溜まらないように日々のクリーニングを行う事をお勧めします(ページ15を参照)。

Switching DISC-GO-ROBOTO back to Disc Repair Mode < ディスク研磨モードに戻す >

クリーニングが終わりましたら、DISC-GO-ROBOTO をディスク研磨モードに下記の手順で簡単に戻せます。必ず DISC-GO-ROBOTO の電源は切っておいてください。

1. ラッチを下げて液がこぼれないようにクリーニングカートリッジを抜き取ってください。
2. ストッパーを取り付けて次に使うまで保管しておいてください(10回まで使用可能)。
3. カートリッジ収納箇所内に付着している液があれば、拭いてください。
4. 研磨カートリッジを30秒間ほど振ってからストッパーを外し、カートリッジの受け箱へ挿入してください。



図2.2 カートリッジの受け箱からカートリッジを取り出す

Replacing the Polishing Pads < 研磨パッドの交換 >

研磨カートリッジと研磨パッドは同時に交換してください。それを怠った場合修理の質が低下すると同時にディスクと機械そのものを損傷する恐れがあります。



押さえる箇所
(ギザギザ部分)

はめ込み突起部

図2.3 研磨パッド



パッドホルダーの穴に差し込む

図2.4 研磨パッドの装着

Polishing Pad Removal < 研磨パッドの取り外し >

1. 蓋が後ろ側のストッパーにかかるまで完全に開けてください(90度以上)。
2. 研磨パッドの両側には握り締めるためのデコボコが付いています(図2.7を参照)。片手で蓋を押さえながらパッドを絞るようにして外してください。使用済みパッドは捨ててください。

Polishing Pad Installation < 研磨パッドのインストール >

1. パッドの裏側には二つの突起部があります。この突起部はパッドホルダーの穴に合わせなければなりません(図23を参照)。
2. 蓋を片手で支えながら、二つの突起部をパッドホルダーの穴に合わせてください。パッドの両側から軽く絞るようにしてパッドホルダーにはめ込んでください。パッドはぴったりと固定されます。
3. 完全にはまっていることを確認するために、パッドを廻してください。多少浮動的にスムーズで均一な回転をします。簡単に外れないことを確認する意味で軽く引っ張り上げるようにしてみてください。
4. 静かに蓋を閉めて下さい。けしてボタンと閉めないで下さい。
5. DISC-GO-ROBOTO の電源を入れてディスクの修理を続けてください。

機械のメンテナンスに関わる追加

研磨パッドの交換

1. 研磨カートリッジの残が50%になれば、ディスプレイにメッセージが現れます。
2. もしディスクを研磨しないのであれば、マニュアルにあるように研磨パッドを交換してください。
3. ディスクを研磨するのであれば、スタートボタンを押して機械に残っているディスクの修理の最終リンス工程を行ってください。
4. トレーが出てきます。ディスクを横に置いて、パッドを交換した後に完全な研磨を行ってください。
5. トレーを開いた状態の場合、パッドを交換していただいたとのメッセージが現れますので、パッドを交換してください。

蓋を閉めてディスクの修理を開始してください。

GETTING TO YOUR OPTIONS MENU < オプションメニューに入る >

DISC-GO-ROBOTO は自動修理工程を管理するだけでなく、システム、診断、トラブルシューティング、キャリブレーション、アラインメント、などにアクセスするソフトウェアを基にしたツール用のインターフェースとしての機能も備わっています。このようなツールには機械が停止している状態でオプションメニューからアクセスできます。

オプションメニューに入る

- 1) ストップボタンを押し続けます。
- 2) モード選択ボタンを押してからストップボタンとモード選択ボタンを同時に放してください。図25が画面に現われます。

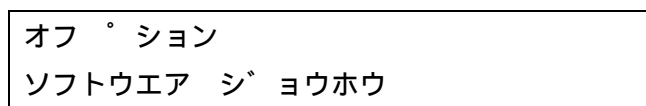


図25 最初のオプションのディスプレイスクリーン

オプションメニューを操作する時には下記のボタンを使用します：

スタートボタン - パソコンのエンターキー(ENTER)と同じような機能です。スタートボタンを押すことによりメニューの中の特定のオプションあるいは特定のモードを選択出来ます。

ストップボタン - パソコンのエスケープ(ESC)キーと同じような役目を果たします。ストップボタンを押すことによりオプションメニューを終了するか又はオプションメニューのサブメニューの中で一つレベルに戻れます。

モード選択ボタン - 前進もしくは次の機能へ。このボタンを使う事により使用中のメニューの中のオプションをブラウズ出来ます。

OPTIONS < オプション >

オプションメニューの中には下記のサブメニューが存在します。モード選択ボタンを使ってメニューを選べます。

1. **Software Information** <ソフトウェア情報>

これは画面に現われる最初のサブメニューでスタートボタンを押すことで選べます。オペレーティングシステムのソフトの日付とバージョンが表示されます。この情報はテクニカルサービス担当と機械のことで話し合う時に役立ちます。

ソフトウェア ショウホウ ヒツケ : 2 X X X / 0 1 / 0 1

図26 ソフトの情報のディスプレイスクリーン

2. **Machine Diagnostics** <機械の診断>

このサブメニューで DISC-GO-ROBOTO を診断モードにすることによりディスク修理機本体のあらゆる部品を活性化すると共に機能を観察出来ます。スタートボタンを押して機械診断モードに入ってください。モード選択ボタンを押して各サブメニューオプションを検証し、スタートボタンを押してください。

オフ ション キカイ ノ シンダン

図27 機械の診断のメインスクリーン

2.1 **Main Motor** <メインモーター> - このセッティングはターンテーブルのモーターの機能をテストするために使われます。テスト前にはトレーは完全に引っ込んでいることとディスクが乗っていないこと、蓋が開いていることを確かめてください。

2.1.1. メインモーターをスタートボタンで始動させます。スタートボタンが押されている間ターンテーブルは回転し続けます。

2.2 **Polish Pump In** <研磨材注入ポンプ> - 研磨材用ポンプは2種類の働きをする - 修理中には修理室に研磨材を押し出し、修理工程終了後研磨材をカートリッジ内に戻すことによりラインを通る状態にします。このセッティングでは修理室への流れのテストをします。このテストを実行する前にカートリッジを挿入してください。

2.2.1 布、ペーパータオル又は紙コップを用意してスタートボタンを押して研磨材注入ポンプを起動させてください。スタートボタンを押さえている限りポンプはブンブンという音を立てて研磨溶液がスプラッシュシールド(図28)の下側にある2ヶ所の黒いノズルより流れます。

2.3 **Polish Pump Out** < 研磨材吸上げポンプ > - このセッティングは研磨材ポンプの逆の方向の動き(カートリッジの中へ)をテストします。テスト開始前にカートリッジを挿入してください。

2.3.1. スタートボタンを押して研磨材吸上げポンプを起動させて下さい。ポンプはブンブン という音を立てて研磨ラインを通過して研磨溶液がカートリッジに吸い戻されます。修理室には一切液体は入りません。

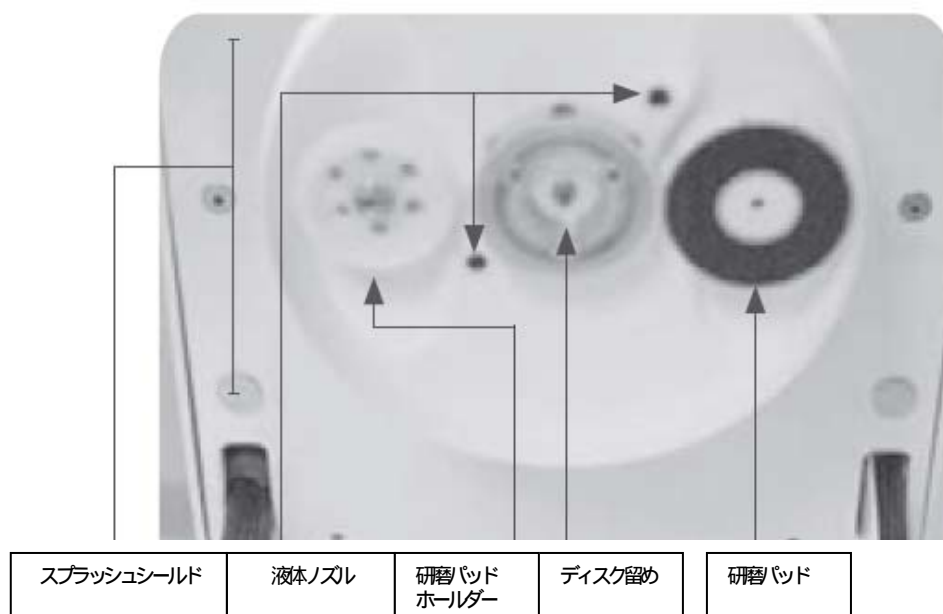


図 28 スプラッシュシールドの構成

2.4 **Pad Solenoids** < パッドソレノイド > - このセッティングでは修理サイクル中、研磨パッドを上下させる二つのパッドソレノイド(筒形コイル)をテストします。

2.4.1 スタートボタンを押してソレノイドを起動させてください。スタートボタンを押し続ける事で両方のパッドピストンが動きスプラッシュシールドの方に引き寄せられます。

2.5 **Centre Solenoid** < センターソレノイド > - このセッティングはスプラッシュシールドを上下させるメインのピストンをテストするためのものです。

2.5.1 スタートボタンを押してセンターソレノイドを起動させてください。スタートボタンを押している限りスプラッシュシールド全体が引き込まれます。

2.6 **Rinse Pump** < リンスポンプ > - このセッティングはリンスポンプとリンスシステム全体のテストをします。テスト前にカートリッジを挿入してください。

注意: リンスポンプは僅かな飛び出しのためにだけに作動するように設計されています。壊れないようにリンスポンプを1回に2秒以上使わないでください。

2.6.1 スタートボタンを押し、リンスポンプを起動させます。ポンプはブンブンという音を立てて研磨液はラインパイプを通過してカートリッジに戻されます。修理室には一切液体は入りません。

2.7. **Disc Sensor** <ディスクのセンサー> - このセッティングはターンテーブルに乗っているディスクの枚数を感知するセンサーのテストをします。センサは工場で調整されていますが、必要があれば、下記のセンサーセッティングサブメニューで再調整が出来ます。テストを始める前に蓋のラッチがロックされている事とトレーが引き込まれている事を確認してください。

2.7.1. スタートボタンを押してディスクセンサーテストを開始してください。スタートボタンが押されている間スクリーンにはターンテーブルに対するセンターディスク留め具の高さが3桁で表示されます。ディスクがターンテーブルの上にある場合の値はディスクがない場合と比較して15ポイントほど高くなります。

2.8. **Buzzer** <ブザー> - このセッティングではブザーのテストを行います。スタートボタンを押している間はブザーは鳴り続けます。

ADVANCED OPTIONS <高度なオプション>

DISC-GO-ROBOTO はシステム、診断、トラブルシューティング、キャリブレーション、アラインメント、などにアクセスするソフトウェアを基にしたツール用のインターフェースとしての機能も備わっています。このようなツールには機械が停止している状態でオプションメニューからアクセスできます。

3.System Counters <システムカウンター>

3.1. このサブメニューはディスクを修理するために要した時間と修理したディスクの枚数を記録する内部カウンターにアクセスを可能にします。カウンターにアクセスするには:

3.1.1. システムカウンターサブメニューに入るにはスタートボタンを押してください。

下記オプションを選ぶためにはモード選択ボタンを押してください。

- a) **Total Counter** <トータルカウンター> : これは合計作動時間と修理されたディスクの合計枚数をディスプレイします(図26を参照)。このカウンターはリセットもクリアも出来ません。
- b) **Batch Counter** <バッチカウンター> : これは現在のバッチの合計作動時間と修理されたディスクの枚数を表します。
- c) **Clear Batch Counter** <バッチカウンターをクリア> : これによりバッチカウンターの時間も枚数もクリアされ、ゼロになります。

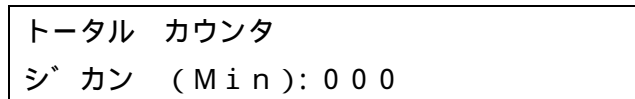


図29 トータルカウンタースクリーン

4. Firmware Update <ファームウェアのアップデート>

- 4.1 このサブメニューによりソフトウェア・アップデート・カートリッジを使用して DISC-GO-ROBOTO のソフトウェアをアップデート又はアップグレードを可能にします。
- 4.1.1. 始める前に、DISC-GO-ROBOTO の電源を切ってください。研磨又はクリーニングカートリッジを機械から取り外してください。カートリッジ挿入箇所にソフトウェア・アップデート・カートリッジを入れてください。
 - 4.1.2. オプションメニュー(ページ19)に入り、ファームウェアアップデートのところスタートボタンを押してください。
 - 4.1.3. DISC-GO-ROBOTO がカートリッジを読んでスクリーンの2行目に **“DISC-GO-ROBOTO アップデート”**と表示されます(図30を参照)。**“両方をアップデート”**が選択されるまでモード選択ボタンを押してください。
 - 4.1.4. スタートボタンを押してください。確認してもう一度スタートボタンを押してください。
 - 4.1.5. 機械をリセットしてくださいと出ましたら、電源を切って30秒間待ってください。
 - 4.1.6. 30秒が経過しましたら、電源を入れてください。アップデート進行中は電源を落とさないようにとのメッセージが現れます。DISC-GO-ROBOTO のアップデートには 30-45 秒かかります。その後アームのアップデートの完了までさらに 30-45 秒かかります。
 - 4.1.7. 機械をリセットしてくださいと出ましたら、電源を切って30秒間待ってください。
 - 4.1.8. 機械の電源を入れてください。DISC-GO-ROBOTO は普通に立ち上がります。

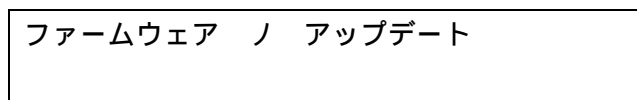



図30 ファームウェアのアップデートのスクリーン

5. Machine Mode Settings <機械モードセッティング>

- 5.1. このサブメニューにより DISC-GO-ROBOTO を自動 (ROBOTO)、デモ (DEMO) 又は手動 (SOLO) モードにセット出来ます。

- 5.1.1 スタートボタンを押して機械モードセッティングに入ってください。
- 5.1.2 モード選択ボタンで3種類の機械モードセッティングオプションから一つ選んで下さい:
- a) **ROBOTO Mode (ロボットモード)**: これはデフォルト自動研磨モードです。DISC-GO-ARM を接続する事が必要です。このモードでは DISC-GO-ROBOTO が入力シャフトにディスクを自動的に積み上げ、処理をして完了次第出力シャフトに移します。
 - b) **DEMO Mode (デモモード)**: デモ用にディスクの研磨処理をシミュレーションします。研磨剤は使用されず、パッドも接触しません。
 - c) **SOLO Mode (ソロモード)**: スタートボタンでこのオプションを選んでください。ソロモードは DISC-GO-ARM を使用せず手動でディスクを処理します。

SOLO Mode(ソロモード)を選んだ場合下記の手順の手順でディスクを研磨します。

- 
- A. 開/閉ボタンを押せば、ターンテーブルが出てきます。ラベル側を下にディスクをターンテーブルに乗せてください。
 - B. モード選択ボタンで研磨サイクルを選んでください。
 - C. スタートボタンを押して傷ついたディスクの修理を開始してください。

研磨サイクルが完了しましたら、修理されたディスクが乗った状態でトレーが開きます。ディスクを取り出し開/閉ボタンでトレーを閉まってください。(注記:アームが接続されていない場合 DISC-GO-ROBOTO は自動的に SOLO モードで運転します。

6. **Arm Diagnostics** <アームの診断>

6.1. このサブメニューで DISC-GO-ARM をテストして機能を検証出来ます。

6.1.1. スタートボタンを押してアームの診断サブメニューに入ってください。画面には”初期化...”と表示され、アームは右回りにホームポジションへ回転します。モード選択ボタンを押して下記の診断モードから選んでください。

- a) **Rotational Motor(回転モーター)**:アームの左から右への動きをテストします。
- b) **Screw Motor(スクリューモーター)**:アームの上下の動きをテストします。
- c) **Vacuum Pump(真空ポンプ)**:アームの真空ピックアップシステムをテストします。
- d) **Input Stack Pressure(入力積み重ねの圧力)**:アームが入力スピンドルの真上に来るまで回転し、一番上のディスクに触れるまで下がります。ディスクが無い場合はスピンドルの一番下まで降りてきます。その後、アームはホームの位置に戻ります。
- e) **CenterTray Pressure** トレーが開き、アームがターンテーブルの上に来るまで回転し、表面に触れるまで降りてきます。その後、アームはホームの位置に戻ります。

7. Arm Picker Pressure <アームのピッカーの圧力度>

7.1. このサブメニューによってアームがディスクを吸い上げる時の圧力度を調整できます。もしディスクを吸い上げるのに何度か試みる必要がある場合は、圧力度を5の単位で増やすことにより、ディスクを吸い上げる精度を高めます。

アームピッック ノ アツリヨク ニュウリヨク スピンドル

図31 アームピックの圧力のスクリーン

7.1.1. スタートボタンを押して、アームのピッカーのサブメニューに入ってください。最初に図30のように画面に表示されます。

7.1.2. モード選択ボタンを押して下記の環境設定オプションの中から選んでください。

- a) 入力スピンドル: モード選択ボタンを押すことによりピッカーの圧力度を5の単位で増やす事ができます。圧力度bの値が225に達した時点でゼロに戻ります。
- b) センタートレイ: モード選択ボタンを押すことによりピッカーの圧力度を5の単位で増やす事ができます。圧力度bの値が225に達した時点でゼロに戻ります。

8. ブルーレイディスクの研磨

すべてのブルーレイディスクはブルーレイサイクルモードで研磨しなければなりません。他のモードではできません。

オプションメニューでブルーレイが現れるまでモード選択ボタンを押し続け、スタートをおしてください。

ブルーレイディスクの研磨モードの時間は1枚あたり5分です。

TROUBLE SHOOTING <トラブルシューティング>

表示されるメッセージ

メッセージ：“入力スピンドルが空”

ニュウリョク スピンドル カラ ストップ ヲ オス

図32 入力スピンドルが空であるメッセージ

通常このメッセージは、DISC-GO-ROBOTO が入力スピンドルにセットされた全てのディスクの修理が完了した場合に、表示されます。また、DISC-GO-ARM が、何らかの理由でスピンドルにセットされたディスクの持ち上げに失敗した場合にも表示されます。それ以外にも、ディスクの中央の穴の周辺が傷んでいる場合、形が変則的な場合、紙のラベルが付いている時、ピックアップヘッドが壊れている場合又は研磨剤が付着している時などに同じメッセージが表示されます。

【解決方法】

もし、入力スピンドルが空でない場合

- DISC-GO-ROBOTO の電源をOFFにして入力スピンドルが位置決めガイドの上に正しくセットされていることを確認し、ディスクの歪み、割れもしくは2枚くっついていない事を確かめてください。
- 真空ピックアップヘッドをきれいに拭いてください。ファイナルスプレーを振りかけて、とりわけ内側と外側のエッジ部に形成された研磨剤の付着などを取り除いてください。
- DISC-GO-ROBOTO の電源をONにして、ディスクの研磨を継続してください。

もし、入力スピンドルが空で、引き続きディスク研磨したい場合

- 入力スピンドルにディスクを補充してください。
- 出力スピンドルの全てのディスクを取り除いてください。
- 修理を再開する為に、スタートボタンを押してください。

メッセージ：“ディスクが見つからない”

ディスク ナシ ストップ ヲ オス

図33 ディスクが検出されないメッセージ

ターンテーブルにディスクがない場合やディスクセンサーが正常に作動していない場合に現れます。

【解決方法】

- a) 開/閉ボタンを押してターンテーブルの上にディスクが乗っているか確認してください。
- b) もしディスクがある場合、7ページのセンサーのキャリブレーション方法の項目をご参照下さい。

メッセージ：“パッドをチェックする”

パッド ノ チェック ホンタイ ノ サイキドウ

図34 パッドをチェックのメッセージ

このメッセージはパッドとディスクとの過度な摩擦によりターンテーブルの自由な回転を妨げられる場合に表示されます。

【解決方法 その1】

パッドの消耗及び装着状態をチェックする

- a) パッドの著しい磨耗又は装着状態を確認してください。(17ページの“研磨パッドの交換”を参照) 必要があればパッドを交換する。
- b) スプラッシュシールド及びターンテーブルにある液体を拭いてください。
- c) 電源をもう一度入れてディスクの修理を継続してください。

【解決方法 その2】

研磨剤がディスクに流れ込んでいるかのチェック

もしディスクへの研磨剤の流れが悪い場合は研磨パッドが過度の摩擦と熱を引き起こしディスクの表面を傷めます。これを防止するために、チェックパッドエラーが起これば DISC-GO-ROBOTO は停止します。

- a) 修理用カートリッジに研磨液が入っていて正しく装着されているか確認してください(カートリッジの後ろ側がカートリッジを入れる箇所の端と合っていること、またカートリッジのラッチが完全に閉まっていること)。
- b) 研磨液が流れているのをテストするにはオプションメニューで機械の診断に入り、研磨液のポンプインテストモードにしてください(ページ20を参照)。研磨液がスブラッシュシールドの下にある二つの黒いノズルから出ていることを確かめてください。
- c) もし研磨液が出ていない場合、修理用カートリッジを取り除きカートリッジの穴の部分とカートリッジ収納部分の中にあるコネクタを確かめてください。シリコンのグリースをカートリッジの穴の内側に塗ることにより、シールの状態が良くなり、液を確実に引っ張り出します。
- d) それでも流れない時は研磨用カートリッジを交換してください。それでも解決しない時は詰まりや漏れがないかポンプと液のパイプラインを確かめてください。

メッセージ：“蓋をチェックする”

“蓋が開いている”メッセージは蓋が完全に閉まっていない時に表れます。

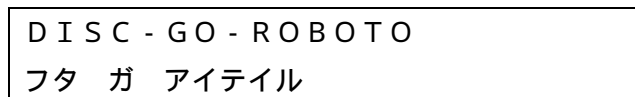


図35 蓋をチェックのメッセージ

【解決方法】

- a) 蓋のラッチを前に引っ張って蓋を開けてください。
- b) 蓋と上部の表面に障害物がないことを確認してください。もし乾燥した研磨剤、破片や液が残っていれば拭き取ってください。
- c) 静かに蓋を閉めてラッチをロックしてください。研磨を続けてください。

メッセージ：“カートリッジを交換”

カートリッジを交換のメッセージはカートリッジが0%になるか選んだ研磨サイクルを完了するためには不十分な場合(例えば残1%で深い傷のサイクルは完了出来ません)表れます。



図36 カートリッジ交換のメッセージ

【解決方法】

- a) 新しいカートリッジあるいはまだ研磨出来る余力が残っているものと交換してください。
- b) もし同じメッセージが表示されるようであれば、カートリッジが機械に正しくセットされているか確認してください(カートリッジの後ろ側がカートリッジを入れる箇所の端と合っていること、またカートリッジのラッチが完全に閉まっていること)。

Problem Solving < 問題の解決法 >

問題 : DISC-GO-ROBOTO が立ち上がっているにも関わらず、スクリーンには DISC-GO-SOLO と出ている。

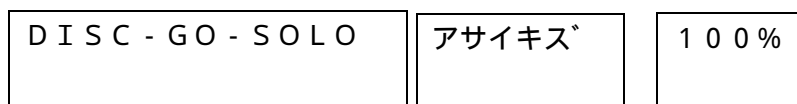


図37 DISC - GO - SOLO

【解決方法】

- a) DISC-GO-ROBOTO と DISC-GO-ARM を切り離してください。
- b) DISC-GO-ARM の電源とコントロールプラグと DISC-GO-ROBOTO の電源とコントロールソケットが正しく接続されている事を確認してください。
- c) 引き続き同じメッセージが現れるようであれば、機械モード設定 (ページ 23) で DISC-GO-ROBOTO モードに変更してください。
- d) 修理を再開してください。

問題 : 最初に DISC-GO-ROBOTO を受け取った当時のようにディスクを修理してくれない。

【解決方法】 修理作業の質は研磨の材料の品質に大いに関係があります。研磨剤と研磨パッドは決められた寿命があり、250 回の浅い傷の修理、125 回の中間傷の修理、80 回の Heavy 深い傷の修理又は修理サイクルのコンビネーションに比例する回数毎に交換しなければなりません。

- a) DISC-GO-ROBOTO の蓋を開け、両研磨パッドを外してください。
- b) 研磨カートリッジの代わりにクリーニングカートリッジを入れてください。
- c) スタートボタンを押してクリーニングサイクルを行ってください(ページ15を参照)
- d) クリーニングサイクルが終われば研磨カートリッジと入れ替えて、新品の研磨パッドを装着して修理を再開してください。

問題 :DISC-GO-ARM が移動中にディスクを落とす。

【解決方法】

- a) 入力スピンドルにあるディスクが乾いていて、きれいで、紙のラベルが含まれていないことを確認してください。粘つくようなものが付着していれば湿ったなめらかな布で拭き取りディスクを乾燥させてください。
- b) 真空ピックアップヘッドを掃除してください。Final Spray(ファイナルスプレー)を端の内外に吹き付ければ研磨液の付着など取り除けます。
- c) 入力スピンドルと出力スピンドルが正しい位置に設置されているか確認してください。ディスクを乗せるときに入力スピンドルに当たっていないことを確かめてください。もし触れているようであれば、アームの環境設定のセクションのアラインメント手順(ページ5)を参照してください。
- d) スタートを押してディスク修理を再開してください。

問題 :新しいカートリッジを挿入したのに、カートリッジレベルは”00%”になる。

【解決方法】

- a) 研磨カートリッジが新品であること確認してください。
- b) DISC-GO-ROBOTO のスイッチをオフにしてください。研磨カートリッジを再度挿入して完全に収納箇所にぴったりはまっていてカートリッジのラッチがロックされていることを確かめてください。正しく設置されれば、カチッという音がします。(ページ9を参照)
- c) DISC-GO-ROBOTO のスイッチを ON にしてください。
- d) ディスクの修理を再開してください。

DISC REPAIR FACTS < ディスク修理の実際 >

どうしてディスクの上に傷が出来るのでしょうか？

CD や DVD は耐久性に大変優れており使うにも便利なものですが、特に低価格の CD、DVD プレーヤーあるいは車の CD 交換装置又は適さないデザインの CD ケースを使うことにより簡単に傷めることがあります。

傷のある CD や DVD が再生可能に見えたとしても、傷が原因でプレーヤーはサウンドやイメージ及びデータなどを再生するのが難しい場合があります。

ディスクの表面の傷が取り除かれれば、プレーヤーは容易にあらゆる情報を解読することが可能になり、スムーズな再生が出来ます。

ディスクはどのように作られるのですか？

ディスクは図 34 のように4層からなっています。最初の層、Layer 1 (層1)、はもっとも厚みがあり修理が簡単です。残りの三つの層共々は(反射ホイル、ラッカー、グラフィック)は髪の毛ほどの細さのため、下にあるデータを保護することはほとんど不可能に近いです。

Polycarbonate Plastic Disc (Layer 1)

一酸化炭素プラスチックディスク(層1)

細かいくぼみ(0.83 ミクロン)と対照的なフラットな部分で形成されているデータは層の上部に真ん中の穴から外側に向かってらせん状に刻まれています。書き込み可能な CD の場合はプラスチックのディスクの異なったレベルに焼き付けることが出来、マルチセッションの録音が可能になります。書き込み可能な CD の場合はメーカーの名前を印字するためにこの層は薄くなっています。

Reflective Foil Layer (Layer 2) 反射的ホイルの層(層2)

超薄型のアルミ(良質の CD の場合は銅、銀、又は金など)を層1のデータの上に乗せます。

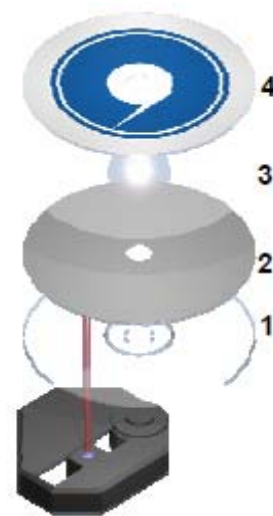
層2はプラスチックのディスクを通してレーザービームを反射させることにより、データを読み取ることが出来ます。

Lacquer Layer (Layer 3) ラッカーの層(層3)

ラッカーをディスクの上に垂らして高速回転によりホイル層の上に薄い密封剤を張ります。これはホイルをシールしますが、すぐ下のデータの保護の役目はほとんどしません。

Graphic Layer (Layer 4) グラフィック層(層4)

ダイナミックなグラフィックとセールスインパクトのためにラッカーの層の上にインクの皮膜を張ります。(録音できるCDにはこの層はありません)

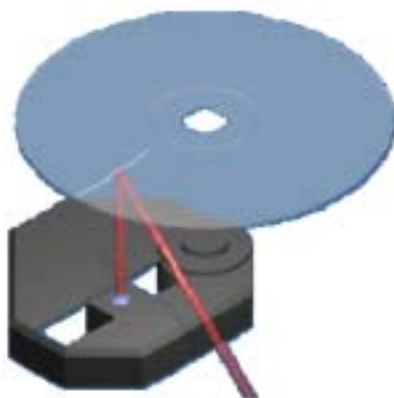


修復機は傷が付いたディスクをどのように修理をしますか？

CD の層1はメガネのプラスチックレンズのように一酸化炭素プラスチックで出来ています。この層は型製法で作られることにより完璧なフラット状の表面になり、それがレーザービームをまっすぐに通すことを可能にしてホイル層(層2)に反射させ表面に存在するデジタル情報を再現できます。

レーザービームはデジタル情報をスパイラル原理でディスクの中心部分から外側に向けて読みます。DVD オーディオ、ビデオメディア、ソニー、プレーステーション1、プレーステーション2、X-Box(X - ボックス)、GameCube(ゲームキューブ)や Sega Dreamcast(セガドリームキャスト)などの場合、デジタル情報はディスクの外側ぎりぎりのところまで焼き付けられています。表面に存在する引っ掛け傷、指紋や異物はレーザービームの進路を妨害もしくはそらすことになり、ディスクフォーマットによってはスキップや動かなくなります。

これからして傷ついたディスクを中央から外側まで完全にフラットになるような修復技術をもって修理せねばなりません。DISC-GO-Technologies のディスク修復機はレンズの生産と同様に光学研磨製法を使用しています。この製法によりディスクの表面は満遍なく研磨され書き込みから読み取りまでフラットな状態を確保します。他のディスク修復技術は丸まった端や不均等な研磨につながり、レーザービームが表面からデータ層に行く間に歪められ、特に外側においてはデータを正確に読む能力が損なわれます。



図ディスクのゆがみ

ディスクが修理を必要としているかどうかどのように見分けますか？

再生しているディスクから変な音が聞こえたり、音や画像が飛んだり、詰まったりする場合は恐らくディスクに傷があることの確率が高いです。もしレンタルや小売市場でビジネスをされているのであれば(例えば中古のビデオゲームや以前に見られた映画のDVD)ディスクを修理することが望ましいです。これによりお客様に新品と同様にお勧めすることができ、高い値段での再販売が可能になります。

ディスクの修理が可能かどうかの見分け方

Cracks (割れ) - ディスクが割れているかどうか確かめてください。一般的にはディスクは内側から外側に向かって割れていきます。ディスクを少し曲げることで割れ目を確認しやすくなります。時には外側から割れてくることもありますし、もしくは読む区域の中心から割れ始めることもあります。いずれにしても割れているディスクは修理出来ません。

Dents (くぼみ) - くぼみはディスクの両サイドにある大きなものです。くぼみは時には深い傷に見えます。しかしそれらは取り消すことが出来ないほどの傷をデータに与えているので、修理は出来ません。くぼみは鈍い圧力で、例えば踏みつけるとか、ペットに噛まれるとかもしくはディスクの上に重くて鋭いものを置くとしたような場合に付きます。時折くぼみはディスクの反対の面まで届きます。

Warping (ゆがみ、そり) - 歪みや反りは完璧に平坦でなければならないディスクが熱などで変形する場合の事です。このようなダメージはディスクの外側の端全域に見られます、そしてディスクの反射に現れます。このようなダメージを確認するにはディスクのミラー側の反射を見てください。天井からの蛍光灯のライトの下でディスクを様々な角度に傾けながら光の反射の具合を見ます。もし蛍光灯が歪んでいるように見えた場合は、ディスクが歪んでいるものと思われれます。ディスクが日に当たる場所や火の元に近いところに置かれた場合、もしくは修復の方法に問題があった時には歪みのダメージが起こります。

もしディスクが上記のようなダメージを受けた場合、修復は不可能です。

ディスクの種類判別

CD あるいはDVD? - あるディスクに起こるダメージが他のディスクには起こらない種類のダメージがあります。ディスクの種類を見分けるにはラベルにあるマークを見てください。



特定のダメージを検査する

CDのダメージ - ホイルダメージ - CD のグラフィック側に傷が出来た場合にホイルダメージが起こります。ディスクのレーベル側を光にかざして光っている面を見ればホイルダメージを確認できます。ディスクを通して光が見えれば、ホイルダメージがある証拠です。わずかなダメージでもディスクの再生に支障を来しますが、見つけにくいものです。わずかなホイルダメージを見つける簡単な方法としては最初にラベル側に傷があるか確認することです。もし上側に傷があれば、反対側にも傷があるかどうか調べてください。ホイルダメージについては図 36 を参照してください。

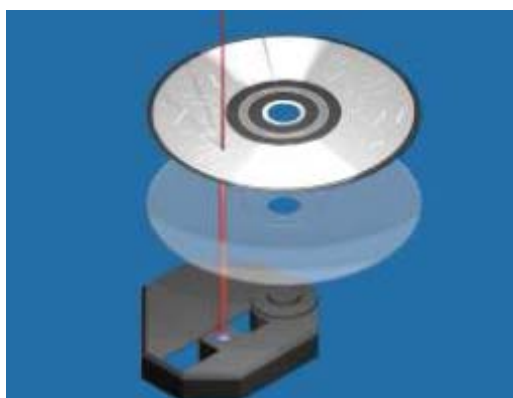


図 ホイルの損傷

ホイルダメージを確認するもう一つの方法としてはディスクの反射面にある傷を見ることです。もしディスクの“ミラー”に傷が反射して写れば修復可能です。もし傷の反射が見られない場合、恐らく上側の面のホイルダメージと考えられます。下の表でディスクがホイルダメージを受けやすいかどうか判断してください。

ディスクメディア	色	影響受け 易い	影響受けにく い
CD	シルバー	×	
DVD-Single Layer (4.7GB) シングル層	シルバー		*
DVD - Dual Layer (8.4GB) ダブル層	ゴールド		*
PS1 -CD (700MB)	ブラック	×	
PS2 -CD (700MB)	ライトブルー	×	
PS2-DVD Single Layer	シルバー		*
PS2 -DVD Dual Layer	ゴールド		*
X-Box - DVD	シルバー/ゴールド		*
GameCube - 3" DVD	シルバー/ゴールド		*
CD-R (650-700MB)	すべての色	×	
CD-RW (650-700MB)	グレー	×	
DVD-R (4.7GB)	紫		*
DVD -RW (4.7GB)	グレー		*
VCD ('00MB)	シルバー	×	
Karaoke CD (700MB)	シルバー	×	
Blu-ray Disc (25GB Single Layer)	すべての色		*
HD DVD (15GB Single Layer)	すべての色		*

どちらの面に傷があるかを調べる

反射テスト

- ・ グラフィックの面を下に向けてディスクを持つ
- ・ 再生面の傷を見ながらディスクを何度か傾けてください
- ・ 一つ一つの傷をチェックして反射や二重現象を確認してください
- ・ 最下位にある傷は反射し、修復可能です
- ・ ホイルにある傷は反射せず、修復出来ません

DVD ダメージ - 層の分類

DVD は CD によく似ていますが、CD を 2 枚ラベル側を合わせて貼り付けたようなものです。重要な層は上ではなくディスクの中にありますので、ホイルダメージから守るのには最適です。しかし 2 枚の接着されたディスクが離れようとした時に問題が起こります。この 2 枚のディスクが剥がれると、中にあるホイルが傷つきます。このような傷はまれですが、高熱や極端な曲げによって起こることがあります。ディスクのゴールドとシルバー側の色合いが中心から外側に向かって変化するようであればディスクが分離している可能性があります。ディスクを少し曲げてみて円状に色が変わるようであれば層が剥がれているので修復は不可能です。

引っかけ傷

もしディスクが上記のテストを通れば、多分それは引っかけ傷でしょう。引っかけ傷はディスクの傷の大半を占め、ディスクの問題の 94% はこれにあたります。引っかけ傷は修復出来ます。この傷を取り除くのに DISC-GO-ROBOTO を使って頂ければ、ディスクはまるで新品のようになるでしょう。

引っかけ傷のレベル

引っかけ傷のレベルを判断するのは難しいです。ディスクの表面を傷が覆っていても、傷そのものはそれほど深くない場合があります。逆にディスクは綺麗に見えても、一つだけ大きな傷があることも考えられます。傷のレベルはその深さで決まります、傷の数ではありません。傷が深いほど修理に時間を要します。Light(浅い)、Medium(中間)、Heavy(深い)の傷の参考として写真をご覧ください。

Light Damage(浅い傷)

軽い傷は小さなヘアラインのような引っかけ傷で象徴されます。他には軽いすりきれ、マーク及び食べ物や接着剤の付着などが含まれます。通常この種類のダメージはディスクの表面を爪でなぞっても感じません。



Medium Damage(中間傷)

この種の傷は Light Damage(軽い傷)よりは大きいものです。爪で傷を感じ取る事が出来ますが、爪が傷で止まってしまうほどではありません。さらにひどい傷が表面に無数にあるディスクもこの中間傷の部類に入ります。



Heavy Damage(深い傷)

重い傷はナイフやドライバーなどによってつけられる傷で、その上を爪でなぞると、傷のところで引っかかってしまいます。このようなダメージはかなり厳しいものです。重い傷の場合は時としてHeavy Cycle(重い修理サイクル)に1回以上かける必要があります。



使用上の制限

この機械は割れたり、曲がったり、ホイルダメージを受けているディスクの修理をすることは出来ません。ディスク内のデータが損傷している場合は、データを取り替えたり復元することは出来ません。