

## はじめに

このたびは(株)デジタル製 GP3000 シリーズ用 DVI 入力ユニット「GP3000-DVI01」(以下、「DVI 入力ユニット」と称します)をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

本製品は(株)デジタル製 プログラマブル表示器 GP3000 シリーズ<sup>※1</sup>(以下「GP」と称します)の拡張ユニットとして、GP で DVI 入力を行う場合に使用します。

ご使用にあたっては本書および関連するマニュアルをよくお読みいただき、本製品の正しい取り扱い方法と機能を十分にご理解いただきますようお願いいたします。

※1 使用できる機種については「対応機種」を参照してください。

参照→ 対応機種(5 ページ)

### お断り

1. 本製品および本書の内容の、一部または全部を無断で転載することは禁止されています。
2. 本製品および本書の内容に関しては、将来予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
3. 本製品および本書の内容に関しては、万全を期して作成いたしましたですが、万一誤りや記載もれなど、ご不審な点がございましたらご連絡ください。
4. 本製品を使用したことによるお客様の損害その他の不利益、または第三者からのいかなる請求につきましても、当社はその責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

© Copyright 2008 Digital Electronics Corporation. All rights reserved.

本書に記載の商品名は、それぞれの権利者の商標または登録商標です。





## 安全に関する使用上の注意

本書には、DVI 入力ユニットを正しく安全にお使いいただくために安全表記が記述されています。本書ならびに関連マニュアルをよくお読みいただき、正しい取り扱い方法と機能を十分にご理解いただきますようお願いいたします。

### 絵表示について

本書では、DVI 入力ユニットを正しく使用していただくために、注意事項に次のような絵表示を使用しています。ここで示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しています。

その表示と意味は次のようになっています。

 警告	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。
 注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します
 ○	正しく使用するために、してはいけない(禁止)事項です。
 ●	正しく使用するために、しなくてはならない(強制)事項です。

### 警告

- 感電の恐れがあるので、DVI 入力ユニットの取り付けは必ず GP の電源を切ってから行うようにしてください。
- GP と接続機器 (PLC など) の通信異常で機械が誤動作しないようにシステム設計を行ってください。人体に傷害を負ったり、物的損害の恐れがあります。
- DVI 入力ユニットを改造しないでください。火災・感電の恐れがあります。

### 注意

#### 故障しないために

- DVI 入力ユニットの内部に水や液状のものや金属を入れないでください。故障や感電の原因になります。
- 直射日光の当たる場所やほこりの多い場所での保管および使用は避けてください。
- 温度変化が急激で結露するような場所での保管および使用は避けてください。

- ⊘ 薬品が気化し、発散している空気や薬品が付着する場所での保管及び使用は避けてください。
- ⊘ DVI 入力ユニットは精密機器ですので、衝撃を与えたり振動の加わる場所での保管および使用は避けてください。
- ⊘ DVI 入力ユニットをシンナーや有機溶剤などで拭かないでください。薄めた中性洗剤を柔らかい布にしみ込ませ、固く絞って汚れを拭き取ってください。

## 廃棄時の注意事項

- ❗ DVI 入力ユニットを廃棄するときは、産業廃棄物として扱ってください

## 使用時の注意事項

- RGB 信号入力時、画面調整において、一瞬ブルーバックが表示されることがありますが異常ではありません。また、PC 画面切り換え時にも同様の現象が起きることがありますが異常ではありません。
- RGB 信号入力時、画面調整において、入力される信号によっては表示画像および RGB 出力画像に若干のノイズやぼけるなどの症状が発生し、調整範囲内において完全に調整しきれない場合があります。
- 対応する解像度以外の映像または対応するリフレッシュレート以外の映像を入力した場合、ブルーバックが表示されます。
- 表示サイズによっては、画質が変化する場合があります。
- 表示画面の拡大縮小は行いません。入力される解像度で表示します。

## マニュアル表記上の注意

本書で使用している用語や記号等の意味は以下のとおりです。

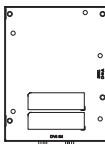
<b>重要</b>	この表示の説明に従わない場合、機器の異常動作やデータの消失などの不都合が起こる可能性があります。
<b>MEMO</b>	使用するに際して、ポイントとなる項目です。
(1) (2)	操作手順です。番号に従って操作を行ってください。
※	脚注で説明している語句についています。
<b>参照→</b>	関連事項の参照ページ、または関連するマニュアルを示します。
GP-Pro EX	(株)デジタル製 GP3000 シリーズ用の画面作成ソフトウェアです。

## 梱包内容

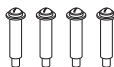
DVI 入力ユニット 1 台

ハードウェアマニュアル (本書) 1 冊

安全に関する使用上の注意 1 冊



取り付けネジ (4 個)



品質や梱包などには出荷に際し、万全を期しておりますが、万一破損や部品不足、その他お気付きの点がありましたら、直ちに販売店までご連絡くださいますようお願いいたします。

## 対応機種

### ■対応機種

GP3000 シリーズ	AGP-35*0T、AGP-36*0T、AGP-37*0T
-------------	-------------------------------

### ■対応ソフトウェア

GP3000 シリーズ	GP-Pro EX Ver. 2.20 以降 <sup>※1</sup>
-------------	--------------------------------------

#### 重要

- GP3000 シリーズで DVI 入力ユニットのすべての機能を使用するためには、GP-Pro EX Ver. 2.20 以降<sup>※1</sup>が必要です。それ以前のバージョンをご使用の場合は、バージョンアップが必要になります。お買い求めになった販売店、または(株) デジタルまでお問い合わせください。

※1 バージョンは、画面作成ソフトの[ヘルプ]の[バージョン情報]で確認できます。

## お問い合わせ / アフターサービス

本製品でお困りのこと、ご質問など、いつでも解決のお手伝いをさせていただきます。(株) デジタル Web サイトへアクセスしてください。

<http://www.pro-face.com/trans/ja/manual/1001.html>

初めての方は「お問い合わせ」サイトをご覧ください。

## UL/c-UL 認定について

DVI 入力ユニット「GP3000-DVI01」は UL File 番号 E220851 と E210412 では UL/c-UL 製品認定品です。

DVI 入力ユニット「GP3000-DVI01」は UL File 番号 E171486 と E231702 では UL/c-UL 部品認定品です。

型式	UL/c-UL 登録型式
GP3000-DVI01	3610001

DVI 入力ユニット「GP3000-DVI01」は以下の規格に適合しています。

- UL508

工業用制御装置

- UL60950-1

情報技術機器の安全性 第一部：一般要求事項

- ANSI/ISA-12.12.01-2000

クラス I および II、区分 2 並びにクラス III、区分 1,2 の危険（分類された）区域に使用される非発火性の電気装置

< 注意事項 >

GP を組み込んだ機器を UL 申請する際は、以下の事項にご注意ください。

- 背面部周囲の空間は全方向に 100mm 以上あけてください。この条件が満たされないと、内部部品の温度上昇が UL 規格の要求を満たさなくなる可能性があります。
- 本ユニットは 3280024-02, -14; 3280035-41 との組み合わせで規格への適合性が評価されています。
- 本ユニットは 3280024-01, -11, -13; 3280035-45, -75; 3581301-01, -03 との組み合わせで規格への適合性が評価されています。
- 入力可能な信号は絶縁された二次回路からのもののみです。
- DVI 信号インターフェイス回路は、30V 以上かつ有効電流 5mA 以上の回路と直接接続されることを意図されておりません。

<ANSI/ISA-12.12.01-2000 適合条件および取り扱い注意 >

- Class I, Division 2, Groups A,B,C および D ハザーダスロケーションまたはノンハザーダスロケーションでの使用のみ適合しています。
- 警告：爆発の危険 - 代替部品の使用により、Class I, Division 2 の適合性が損なわれる可能性があります。
- 警告：爆発の危険 - ハザーダスロケーションでは、モジュールを取り替えたり配線する前に電源を遮断してください。
- 警告：爆発の危険 - 電源を遮断するか、ノンハザーダスであることが確認できない限り、機器の切り離しをしないでください。

## CE マーキングについて

DVI 入力ユニット「GP3000-DVI01」は EMC 指令に適合した CE マーキング製品です。EN55011 Class A および EN61000-6-2 に適合しています。

# 目次

はじめに.....	1
安全に関する使用上の注意.....	2
マニュアル表記上の注意.....	4
梱包内容.....	4
対応機種.....	5
お問い合わせ / アフターサービス.....	5
UL/c-UL 認定について.....	5
CE マーキングについて.....	6
目次.....	7
<b>第 1 章 概要</b>	
1.1 DVI 入力ユニットのはたらき.....	8
1.2 システム構成.....	8
1.2.1 接続構成図.....	8
1.3 各部名称とその機能.....	9
1.4 オプション品.....	10
1.5 ソフトウェアについて.....	10
<b>第 2 章 仕様</b>	
2.1 一般仕様.....	11
2.1.1 電気の仕様.....	11
2.1.2 環境仕様.....	11
2.1.3 設置仕様.....	12
2.2 外部インターフェイス.....	12
2.2.1 DVI-I インターフェイス.....	12
2.3 外観図と各部寸法.....	16
2.3.1 外観図.....	16
2.3.2 GP-3500 シリーズに DVI 入力ユニットを装着した際の外観図.....	17
2.3.3 GP-3600 シリーズに DVI 入力ユニットを装着した際の外観図.....	18
2.3.4 GP-3700 シリーズに DVI 入力ユニットを装着した際の外観図.....	19
<b>第 3 章 取り付け</b>	
3.1 DVI 入力ユニットの取り付け.....	20
3.2 配線について.....	22
3.2.1 DVI ケーブルの接続.....	22
<b>第 4 章 設定</b>	
4.1 DVI-A の表示調整.....	23

## 第1章 概要

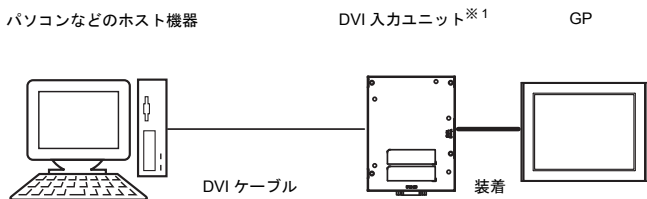
### 1.1 DVI 入力ユニットのはたらき

GP に DVI 入力ユニットを装着してケーブルを接続することにより、GP にホストの映像（デジタルまたはアナログ RGB）を表示することができます。

### 1.2 システム構成

#### 1.2.1 接続構成図

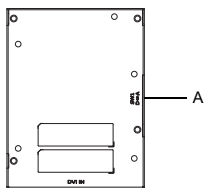
DVI 入力全体のシステム構成の接続例を以下に示します。



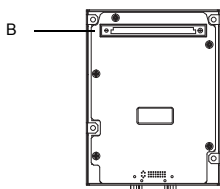
※<sup>1</sup> AGP-35 \* 0T に DVI 入力ユニットを装着すると、EXT1 に拡張ユニットを装着することができなくなります。



## 1.3 各部名称とその機能



正面図



背面図



底面図

### A. SW1

DVI IN に接続するコネクタを選択するスイッチです。DVI-D または DVI-I に接続する場合は D を選択します。DVI-A (アナログ RGB) に接続する場合は A を選択します。

### B. GP 接続コネクタ

GP 本体の拡張ユニットインターフェイスに接続するコネクタです。

### C. DVI IN

映像信号を入力するコネクタです。

## 1.4 オプション品

### ■ケーブル

品名	型式	内容
DVI-D ケーブル	FP-DV01-50 FP-DV01-100※ <sup>1</sup>	各種ホストから GP に画像信号を出力する際のデジタルビジュアルインターフェイスケーブルです。DVI1.0 準拠 (DVI-D24 ピンプラグ) です。(5m または 10m)
RGB 変換ケーブル	CA7-CBLCVRGB-01	DVI-A から RGB へ変換するケーブル

- ※<sup>1</sup> FP-DV01-100 は接続するホスト機器が PS-2000B の場合のみ使用できます。FP-DV01-100 を使用する場合は PS-2000B 内部のディップスイッチ 4 を ON にしてください。FP-DV01-50 を使用する場合は OFF にしてください。

## 1.5 ソフトウェアについて

DVI 入力ユニットは GP-Pro EX Ver. 2.20 以降で対応しています。ただし、ご使用のバージョンによっては、アップデートモジュールをダウンロードし、プログラムを追加でインストールする必要があります。詳しくは、(株) デジタルサポート専用サイト「おたすけ Pro!」をご覧ください。

<http://www.proface.co.jp/otasuke/>

入力画像のウィンドウ表示設定など詳細については「GP-Pro EX リファレンスマニュアル」をご覧ください。

## 第2章 仕様

### 2.1 一般仕様

#### 2.1.1 電氣的仕様

項目	仕様値	
電源	定格電圧	DC5V ± 5%(GP 本体より供給)
	消費電力	DC5V 0.7A 以下 (TYP 0.65A)
絶縁耐力	GP が DC タイプの場合 : AC1000V 20mA 1分間 (充電部端子と FG 端子間) GP が AC タイプの場合 : AC1500V 20mA 1分間 (充電部端子と FG 端子間)	
絶縁抵抗	DC500V 10MΩ 以上 (充電部端子と FG 端子)	

#### 2.1.2 環境仕様

項目	仕様値	
物理的 環境	使用周囲温度	0 ~ 50 °C
	保存周囲温度	-20 ~ +60 °C
	使用周囲湿度	10 ~ 90%RH (ただし、湿球温度は 39 °C 以下で結露のないこと)
	保存周囲湿度	10 ~ 90%RH (ただし、湿球温度は 39 °C 以下で結露のないこと)
	じんあい	0.1mg/m <sup>3</sup> 以下 導電性じんあいが無いこと
	汚染度	汚染度 2
	腐食性ガス	腐食性ガスのないこと
耐気圧 (使用高度)	800 ~ 1114hPa (海拔 2000m 以下)	
機械的 移動 条件	耐振動	JIS B 3502, IEC61131-2 に準拠 5 ~ 9Hz 片振幅 3.5mm 9 ~ 150Hz 定加速度 9.8m/s <sup>2</sup> X,Y,Z 各方向 10 サイクル (100 分間)
	耐衝撃	JIS B 3501, IEC61131-2 に準拠 (147m/s <sup>2</sup> X,Y,Z 各方向 3 回)
電氣的 移動 条件	耐ノイズ	ノイズ電圧 : 1000V <sub>p-p</sub> (GP が DC タイプの場合) 1500V <sub>p-p</sub> (GP が AC タイプの場合) パルス幅 : 1μs 立ち上がり時間 : 1ns (ノイズシミュレータによる)
	耐静電気放電	接触放電法 6kV (IEC61000-4-2 レベル 3)

## 2.1.3 設置仕様

項目		仕様値
設置 条件	取り付け方法	ネジ取付
	冷却方式	自然空冷
	質量	約 400g 以下
	外形寸法	W110 × H144 × D21.1mm (突起部およびコネクタ部除く)

## 2.2 外部インターフェイス

## 2.2.1 DVI-I インターフェイス

## ■ビデオ入力信号仕様

項目	仕様	備考
信号方式	VESA 準拠 セパレートアナログ RGB 方式 (DVI-A アナログ RGB 使用時) TMDS 準拠 デジタル RGB 方式 (DVI-D 使用時)	-
最大伝送可能距離	5m 以下を推奨 (DVI-D で PS-2000B との接続時 10m <sup>※1</sup> )	接続 PC の性能にも影響されます。
解像度	表示可能画面モード参照 <b>参照→</b> ■表示可能画面モード (13 ページ)	-
色信号	0.7V <sub>p-p</sub> 正極性 (TYP) 入力範囲: 0.5 ~ 1.0V <sub>p-p</sub> 正極性 (DVI-A アナログ RGB 使用時)	75Ω 終端抵抗付き
水平同期信号	TTL レベル 正極性/負極性	信号の極性は自動判別されます。
垂直同期信号	TTL レベル 正極性/負極性	信号の極性は自動判別されます。

※1 PS-2000B 側の設定変更が必要です。

## ■表示可能画面モード

モード	水平 解像度	垂直 解像度	水平同期 信号周波数 (kHz)	垂直同期 信号周波数 (Hz)	ドットクロック 周波数 (MHz)
VGA	640	480	31.469	59.940	25.175
	640	480	37.861	72.809	31.500
	640	480	37.500	75.000	31.500
	640	480	43.269	85.008	36.000
SVGA	800	600	35.156	56.250	36.000
	800	600	37.879	60.317	40.000
	800	600	48.077	72.188	50.000
	800	600	46.875	75.000	49.500
	800	600	53.674	85.061	56.250
XGA	1024	768	48.363	60.004	65.000
	1024	768	56.476	70.069	75.000
	1024	768	60.023	75.029	78.750

## ■ DVI-I コネクタピンアサイン

ピン番号	信号名	内容	ピンコネクション
1	RX2-	T.M.D.S. Data2-	
2	RX2+	T.M.D.S. Data2+	
3	GND	T.M.D.S. Data2/4 シールド	
4	NC	未使用	
5	NC	未使用	
6	DDCSCL	DDC クロック	
7	DDCSDA	DDC データ	
8	VSYNC	アナログ Vsync	
9	RX1-	T.M.D.S. Data1-	
10	RX1+	T.M.D.S. Data1+	
11	GND	T.M.D.S. Data1/3 シールド	
12	NC	未使用	
13	NC	未使用	
14	+5V_DVI	DDC 用 +5V 電源	
15	GND	グラウンド	
16	HPD	Hot Plug Detect	
17	RX0-	T.M.D.S. Data0-	
18	RX0+	T.M.D.S. Data0+	
19	GND	グラウンド	
20	NC	未使用	
21	NC	未使用	
22	GND	T.M.D.S. Clock シールド	
23	RXC+	T.M.D.S. Clock+	
24	RXC-	T.M.D.S. Clock-	
C1	RIN	アナログ R	
C2	GIN	アナログ G	
C3	BIN	アナログ B	
C4	HSYNC	アナログ Hsync	
C5	GND	アナロググラウンド	

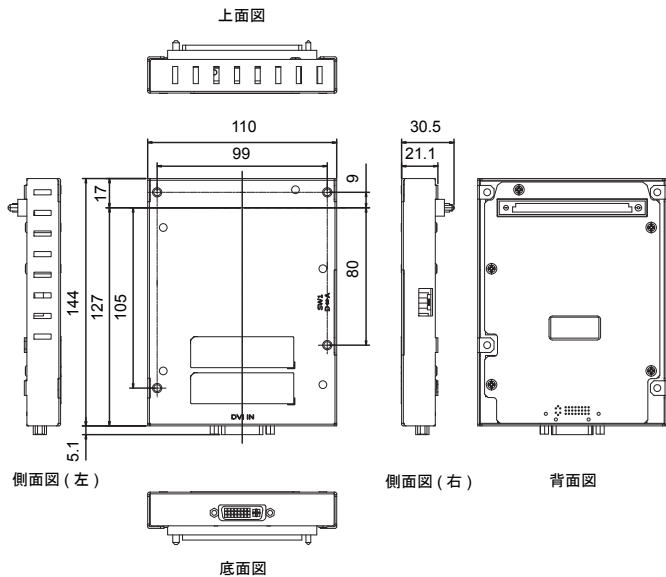
**重要**

- ケーブルを接続してからパソコンやGPを立ち上げてください。動作不良の原因となりますので、通電中のケーブルの抜き差しはしないでください。
- 表示画面の拡大縮小はできません。GPの解像度より大きな解像度の映像を入力した場合、表示画面の一部のみ表示します。また、GPの解像度より小さな解像度の映像を入力した場合、表示画面の周りにはGPの画面が表示されます。
- (株)デジタル製DVI-Dケーブルを使用せず、自作のケーブル等を使用された場合にはノイズ等に対する動作の保証はできません。
- FP-DV01-100は接続するホスト機器がPS-2000Bの場合のみ使用できます。FP-DV01-100を使用する場合はPS-2000B内部のディップスイッチ4をONにしてください。表示できる解像度は1024 × 768 (XGA)のみとなります。(FP-DV01-50を使用する場合はOFFにしてください。)

## 2.3 外観図と各部寸法

### 2.3.1 外観図

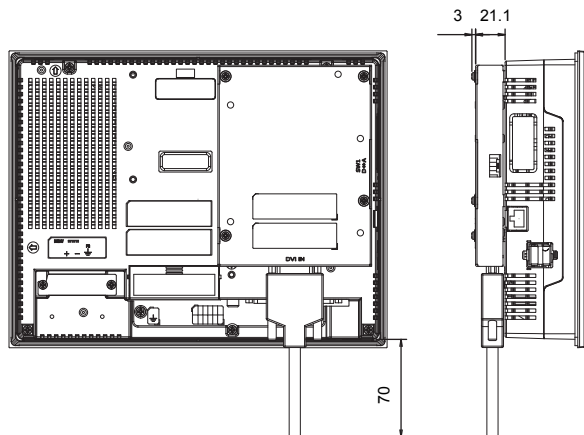
単位 :mm





## 2.3.2 GP-3500 シリーズに DVI 入力ユニットを装着した際の外観図

単位 :mm

**MEMO**

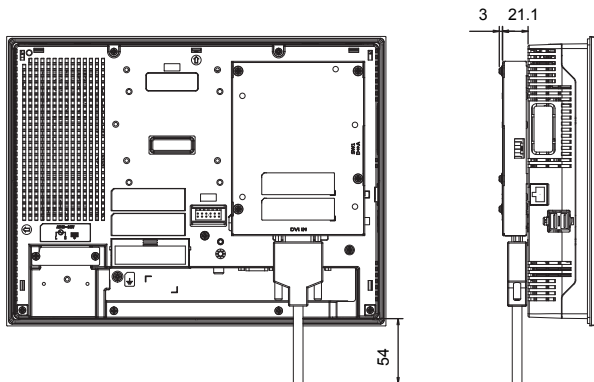
- コネクタに無理な負荷がかからないようにケーブルの材質、引き出しなどを考慮して設計してください。

**重要**

- 上図は全て、ケーブルの曲げを考慮した寸法値です。ただし、接続するケーブルの種類によって寸法値は変わります。設計の際の参考値とし目安にしてください。
- GP を設置する装置内は、接続するコネクタとケーブルのための十分なスペースができるように設計してください。
- コネクタを装着した状態で GP を設置、取り外しする場合は、コネクタを破損しないよう十分注意して作業してください。

## 2.3.3 GP-3600 シリーズに DVI 入力ユニットを装着した際の外觀図

単位 :mm

**MEMO**

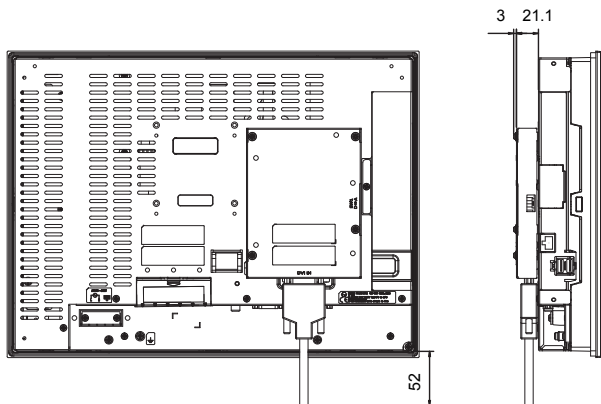
- コネクタに無理な負荷がかからないようにケーブルの材質、引き出しなどを考慮して設計してください。

**重要**

- 上図は全て、ケーブルの曲げを考慮した寸法値です。ただし、接続するケーブルの種類によって寸法値は変わります。設計の際の参考値とし目安にしてください。
- GP を設置する装置内は、接続するコネクタとケーブルのための十分なスペースができるように設計してください。
- コネクタを装着した状態で GP を設置、取り外しする場合は、コネクタを破損しないよう十分注意して作業してください。

## 2.3.4 GP-3700 シリーズに DVI 入力ユニットを装着した際の外観図

単位 :mm

**MEMO**

- コネクタに無理な負荷がかからないようにケーブルの材質、引き出しなどを考慮して設計してください。

**重要**

- 上図は全て、ケーブルの曲げを考慮した寸法値です。ただし、接続するケーブルの種類によって寸法値は変わります。設計の際の参考値とし目安にしてください。
- GP を設置する装置内は、接続するコネクタとケーブルのための十分なスペースができるように設計してください。
- コネクタを装着した状態で GP を設置、取り外しする場合は、コネクタを破損しないよう十分注意して作業してください。

## 第3章 取り付け

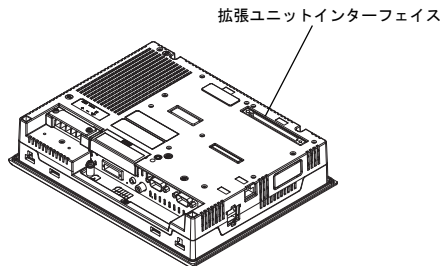
### 3.1 DVI 入力ユニットの取り付け



- ❗ 感電の恐れがありますので、取り付け前に必ず GP に電源が供給されていないことを確認してください。

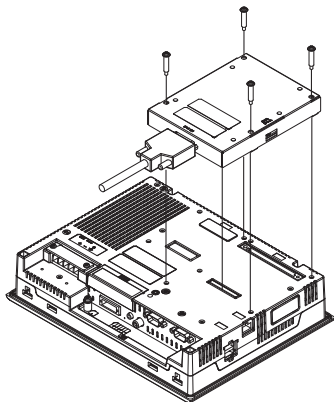
以下の図は AGP-3550T への取り付け方法を示しています。

- (1) GP から電源ケーブルをはずし、表示面を下にして水平に置きます。
- (2) GP 背面の拡張ユニットインターフェイスに、DVI 入力ユニットの GP 接続コネクタを差し込みます。



GP 背面図

- (3) DVI入力ユニットに付属のネジ（4個）で固定します。（締め付けトルク：0.5～0.6N・m）

**重要**

- AGP-35\*0TにDVI入力ユニットを装着すると、EXT1に拡張ユニットを装着することができなくなります。
- 取り付けネジの構造上、確実に固定してもネジ頭部とDVI入力ユニットの間にすきまが開く可能性があります。強く締め付けるとネジ頭部を破損する恐れがありますので、適正な締め付けトルクで締め付けてください。

## 3.2 配線について

### 3.2.1 DVI ケーブルの接続

- (1) GP およびパソコンに通電されていないことを確認します。
- (2) DVI IN に DVI コネクタを接続します。コネクタはネジ止めして、しっかりと固定してください。

**重要**

- ケーブルを接続してからパソコンや GP を立ち上げてください。動作不良の原因となりますので、通電中のケーブルの抜き差しはしないでください。
- DVI ケーブルはコネクタ厚が 16mm 以内のものを使用してください。16mm を超える場合は GP と干渉するため接続できません。

## 第4章 設定

### 4.1 DVI-A の表示調整

DVI INに入力された映像がDVI-A（アナログRGB）の場合、GPで位置調整および画面調整、色調整を行うことができます。

設定方法についてはGP-Pro EXの「保守/トラブル解決ガイド」を参照してください。