

特許図面の描き方

特許図面は、その発明の内容をわかりやすく表現したもので、設計図面とは違うということはいふまでもありません。しかし、時々わかりやすくしたいがために作図ルールを無視して描いている図面を見ることがあります。

ここでは最低限守った方が良いと思われることを、特許庁作成の「特許出願の図面の作成要領」と米国のCFR、それに私の経験を基に記載しています。

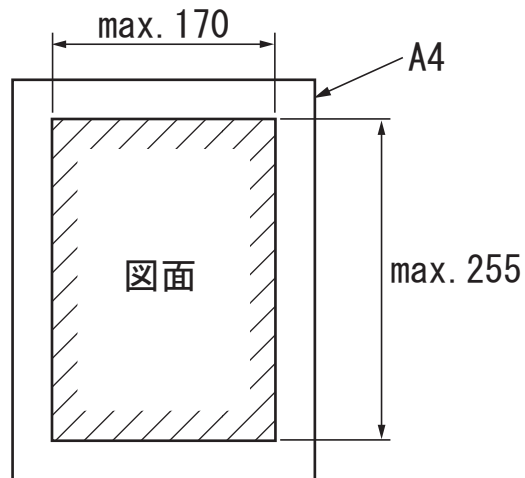
全部覚える必要は全くありません。ご一読の上頭の片隅に置いてくださり、困った時、迷った時に読んでくださればと思います。

明細書は、そこに使われている言語を読めなければ全く内容もわかりません。しかし、図面はフローチャートなど文字が使われている図面を除けば基本的に世界共通です。米国のCFRは図面の描き方を細かく規定していて、審査も日本に比べ厳しいので、国際的にも通用する図面を描くのであればCFRを参考にされるのが最善と思います。

私共アクアナレッジでは、国際出願を念頭に置いた図面作成を心がけています。

1 用紙サイズ

用紙サイズはA4、図面サイズは横170mm×縦255mm以下



2 線の太さ、種類

- a 太さ 実線：約0.4mm
 ポイントにすると 1.134Pt
 経験上1Ptで問題ないと思います。
- 細線：約0.2mm
 ポイントにすると 0.567Pt
 0.5Ptですと、稀にGIFへの変換時やwordへ貼付ける際に、かすれたり、消えてしまうことがあります。従って、0.6Ptが適当です。

b 種類

種類	太さ	用途
実線 	1Pt	外形線、破断線等
細い実線 (細線) 	0.6Pt	引出線、寸法線等
点線(破線) 	0.6Pt	かくれ線等
一点鎖線 	0.6Pt	切断線、中心線* 位置決定のよりどころ等
二点鎖線 	0.6Pt	想像線(仮想線)等

* 中心線は、特に必要がある場合を除き描いてはいけません。

3 文字サイズ

文字サイズは約5mm平方。ポイントですと14.17Pt。

経験上14Ptで問題ないと思います。

これより小さなサイズ（例えば12Pt程度）でも拒絶されることはまずありませんが、公報等で縮小されて掲載されますので考慮する必要があります。

よくあるケース

かなり長いフローチャートや中身がぎっしり詰まったブロック図を「1枚におさめられますか？」というご質問を頂きます。

図面はデジタルの時代ですので、特別な理由がない限り適当な大ききさで作った後に前述の図面サイズに縮小してしまえばおさまります。しかし、小さすぎて文字が判読できなければ意味がありませんのでこのような場合には分割すべきと思います。

4 符号、引出線

「字体は製図法に従い明瞭で読みやすいものとし・・・」と特許庁は指示しています。基本的に普通のゴシック体であれば問題ないと思います。

「引出線は、できる限り直線、折れ線で引き、その方向と太さなどで図自体と識別できるようにし、その指示先も例えばドットを示し明瞭にして下さい」と特許庁は指示しています。しかし、私共はこれに従っていません。図自体をフリーハンドで描くことはまずなく、直線が圧倒的に多く、そこに引出線も直線で描きますと識別しにくいです。ですから引出線はフリーハンドに近い曲線で描くことが最良と考えていますので、私共の図面の引出線は曲線で描いています。また、指示先のドットも邪魔で小さな孔などと混同することもありますので描きません。

国際的にも引出線はフリーハンド的な曲線で描き、指示先の先にドットは付けないのが主流と思います。

CFRでは番号、文字、符号について以下のように規定しています。

参照符号（数字が望ましい）、用紙番号、図番は簡素で読みやすいものとし、括弧や逆カンマで括ったり円で囲んだりしてはならない。用紙を回転させて見なくてもよいように、符号は同一方向に配置されなければならない。参照符号は物品の構成を順に追えるように配置されなければならない。番号、文字、参照符号は0.32cm以上の高さとし、図の理解を妨げる場所に配置してはならない。従って図の線と交差や混入、ハッチング部や陰影線上に配置してはならない。表面や断面部を指示する場合は、参照符号に下線を付し、記入する場所のハッチや陰影表示部に空白部を設け配置する。

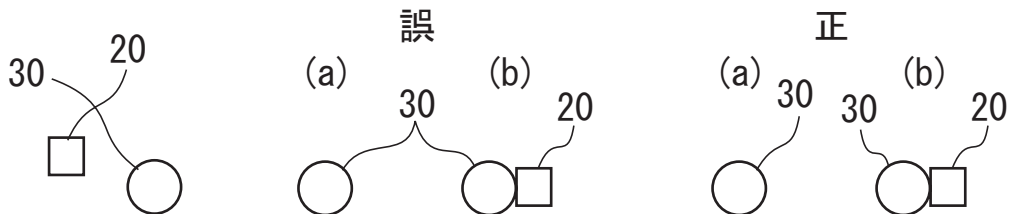
文字、符号、引出線について、日本の特許庁とCFRの規定を整理し、注意事項をまとめるとポイントは次のようになります。

ポイント

- ・ 文字サイズ 日本：14pt 米国：高さ0.32mm以上(10Pt)
- ・ 外国出願を考慮するならば符号に括弧などを使うことは避けるべきです。

~~~~ 10(10a) ← 本当はやめた方がよいのですが・・・

- ・ 引出線は交差してはいけません。



↑ 交差ではないですがこれもダメです。  
(a)と(b)は別図扱いです。

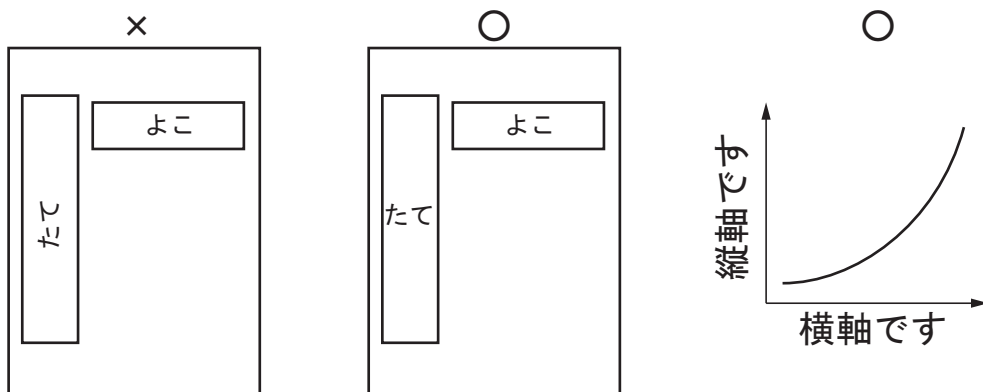
- ・ 文字は図(線)や他の文字に掛かってはいけません。

これはダメです ← これで実際に補正指令が出た例を経験しました(他社の直しでPCTだったと思います)

これは良いです 見た目を考えてもこのくらいの余裕がほしいです。

- ・ どうしても範囲内におさめようとしてむやみに文字サイズを小さくしてはいけません。他の方法を考えましょう。

- ・ 文字は同一方向に配置



例外としてCFRに「グラフ類等のように縦軸座標や横軸座標を有するものはこのかぎりではない」とあります。日本出願でもこれで描いていましたが問題になったことはないので、大丈夫と思います。

## 5 断面図

投影図に断面図の部分を示す場合は切断部分に断面指示線を用いる。断面指示線の両端は見る方向を示す矢印を付して断面図の図番に相応する数をアラビア数字またはローマ数字で明示する。断面部分を示すためにハッチングを用いる。ハッチングは形状線と容易に区別できる等間隔の平行斜線で示す。ハッチングは符号や引き出し線の判読を妨げないようにしなければならない。もし、符号をハッチングの領域外に配置できない場合は、符号を記入する部分に限りハッチングを空白にしてもよい。ハッチングは周辺軸や外形線に対し適切な角度（45度が望ましい）で記載することが望ましい。断面部分は全ての材質を明瞭に表現するようなハッチングを適用しなければならない。夫々の断面部分は等間隔の平行斜線のハッチングで適正な材質を示す。平行斜線の間隔はハッチングする部分の総面積から判断して選定する。同一部品の各断面は同じハッチングを施し、断面図中に示される材料の性質を正確に、見てすぐわかるように表示しなければならない。隣り合う異なる部品のハッチングは方向や角度を変えて施される。広い領域にハッチングを施す場合は、ハッチングされる領域の外郭線の全内周に沿って周縁部のみにハッチングを施してもよい。断面図中の素材の性質を示す各種のハッチングはその技術分野で広く用いられているグローバルスタンダードなものでなければならない。(CFRより)

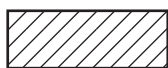
## ポイント

断面部分にはハッチング

原図としてよく使うCAD図面にはハッチングがないことが多いです。単純な図面や関連図面があるときは比較的ハッチングを施しやすいですが、複雑な図面で1枚しかない時などは難しいです。こんな場合はわかる所だけでもハッチングを施す努力をしましょう！

材質に応じたハッチング

以下のものがよく使われます。米国特許商標庁 (USPTO) 推奨の断面表示に従えば問題ないと思います。コンクリートは下記が一般的です。(USPTOの表示は少々くどいです)



金属/  
半導体



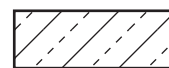
ゴム/  
絶縁物



樹脂



コンクリート



ガラス等の  
透明材料

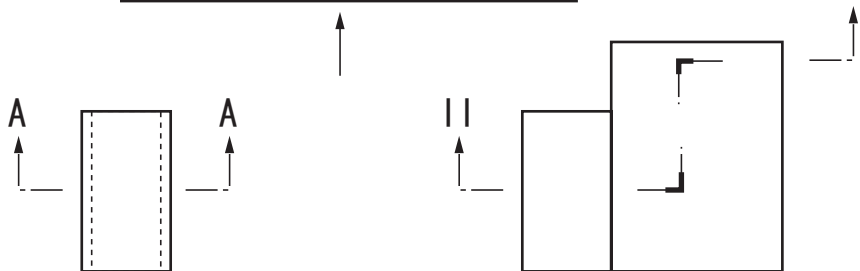
## 断面指示方法について

投影図に断面図の部分を示す場合は切断部分に断面指示線を用いる。断面指示線の両端は見る方向を示す矢印を付して断面図の図番に相応する数をアラビア数字またはローマ数字で明示する。

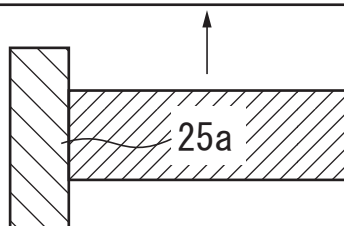
符号をハッチングの領域外に配置できない場合は、符号を記入する部分に限りハッチングを空白にしてもよい。断面図中に示される材料の性質を正確に、見てすぐわかるように表示しなければならない。隣り合う異なる部品のハッチングは方向や角度を変えて施される。広い領域にハッチングを施す場合は、ハッチングされる領域の外郭線の全内周に沿って周縁部のみにハッチングを施してもよい。(CFRより)

### ポイント

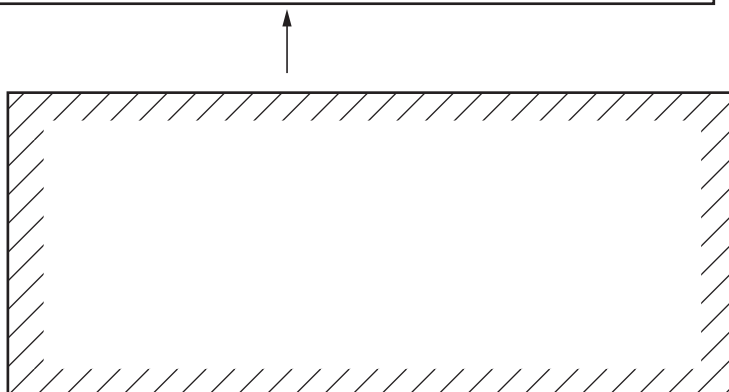
切断部分には断面指示線



ハッチング内に符号を記入→符号部分のハッチングを空白



広域部分のハッチングは周縁部のみでも良い



## 6 その他

### a 矢印

引出線にやたらと矢印を付ける方がいます。全部の引出線に矢印を付けるように指示されたこともあります。しかし、矢印はCFRで以下のように規定されています。

矢印はその使用目的が下記に示したように明確であるなら線の先端に用いても良い。

- (1) 引出線で全体を示す自由な向きの矢印
- (2) 矢印の方向に沿って見る方向を示す矢印
- (3) 動きの方向を示す矢印

### b 引出線

引出線は図面の周囲に記載するのが原則です。一方CFRでは引出線はなるべく短くするよう規定されています。

私は図面としてのバランスが大事と思っています。全て原則どおりに引くとやたらと長く「カッコ悪い図面」になってしまうことがあります。このような場合には図面のなかであっても十分な空間があれば図面内に記載した方がスマートですので、私はケースバイケースで対応しています。