

SXF 仕様実装規約 OCF 版

(幾何検定編)

2011 年 04 月

OCF 技術部会

改定履歴

改定種別	改定内容	修正日付
追加	「13. 各種寸法線・引出し線・バルーンの矢印」に、(9)として「サポートできない矢印の取扱い」を追加	2006/04/17
変更	「17. ラスター」の「(5) ラスターの再作成」のタイトルと内容を変更	2006/04/17
削除	2. 描画全般 <ul style="list-style-type: none"> ・「(2) 曲線系図形の滑らかな描画」の「※上記条件を満たさない場合は、「保留」とすることを基本とするが、条件を満たさないフィーチャの種類が複数ある場合は「不合格」とする」を削除 ・「(4) 線種の描画」の「※ピッチ通りの描画をしない場合は、制限事項として公開する」を削除 ・「(7) 既定義線種の描画」を削除 ・「(8) ユーザー定義線種の描画」を削除 	2007/10/11
削除	3. 用紙 <ul style="list-style-type: none"> ・「(3) 用紙サイズ種別の確認」の「用紙サイズ種別の確認ができない場合は制限事項として公開する。」を削除 	2007/10/11
追加	「4. レイヤコード」を追加挿入	2007/10/11
変更	「4. レイヤコード」の追加に伴って以降の項番を変更	2007/10/11
変更	「4. ユーザー定義線種の保持」を「5. ユーザー定義線種」に変更	2007/10/11
追加	「5. ユーザー定義線種」に「(4) ユーザー定義線種名称」を追加	2007/10/11
削除	6. ユーザー定義色 <ul style="list-style-type: none"> ・「(3) ユーザー定義色の表示」の「指定された RGB 値で表示しないことを制限事項として公開する。」を削除 	2007/10/11
削除	8. 文字フォント <ul style="list-style-type: none"> ・「(1) 自ソフトで取り扱えない文字フォントが渡されてきた場合の処理」の「※扱えない文字フォントが存在することを知らせない場合は、制限事項として公開する。」を削除 	2007/10/11
変更	8. 文字フォント <ul style="list-style-type: none"> ・対応例と合否の表の合否判定を変更 	2007/10/11
変更	10. 文字 <ul style="list-style-type: none"> ・「(2) プロポーショナルフォントの表示」の【参考】の「SXF ブラウザのプロポーショナルフォントの表示処理の詳細については、別紙を参照のこと。」を「SXF ブラウザのプロポーショナルフォントの表示処理の詳細については、「プロポーショナルフォントの表示 実装詳細について」を参照のこと。」に変更 	2007/10/11
追加	10. 文字 <ul style="list-style-type: none"> ・「(3) 縦横異縮尺の部分図、作図部品への文字列表示」に「※縦横異縮尺の部分図では、上記のとおり描画をしない場合には制限事項として公開する。」を追加 ・「(4) 横書きフォントを使って縦書き文字列の作成」を追加 	2007/10/11

追加	1 1. 各種寸法 ・「(5) 内向き矢印の直線寸法と角度寸法の作成」を追加	2007/10/11
追加	1 4. 各種寸法線・引出し線・バルーンの矢印 ・「(3) 矢印記号の配置倍率」に「・矢印記号の配置倍率は、矢印1と矢印2のそれぞれ別に指定できなければならない。」を追加 ・同じく、「※図1のように別表「寸法・引き出し線の端部記号」のグループが違う場合には矢印1と矢印2の配置倍率をそれぞれ別に指定できなければならない。」 と「※同様に図2のようにグループが同じ場合には配置倍率をそれぞれ別に指定でない制限を認め、制限事項として公開する。」 および図1と図2を追加	2007/10/11
変更	1 4. 各種寸法線・引出し線・バルーンの矢印 ・「(3) 矢印記号の配置倍率」の「※制限事項として公開しない」を 「※矢印記号の配置倍率が0.01倍以下のときに表示しないことは制限事項として公開しない」に変更	2007/10/11
削除	1 4. 各種寸法線・引出し線・バルーンの矢印 ・「(9) サポートできない矢印の取扱い」を削除	2007/10/11
追加	「1 8. 既定義ハッチング Area_Contorl」を追加	2007/10/11
変更	「1 8. 既定義ハッチング Area_Contorl」の追加に伴って以降の項番を変更	2007/10/11
変更	1 9. 画像 ・「1 7. ラスター」を「1 9. 画像」に変更 以下、適宜“ラスター”を“画像”に変更 ・「(1) 画像データの表示」の「配置角度が0度以外のラスターデータは、元の配置領域を示す矩形に外接する配置角度0度のラスターデータとして表示しても良い。但し、この処理のために発生した四隅の三角形部分に重なる他のデータは見えなければならない。」を 「配置角度が0度以外の画像データは、元の配置領域を示す矩形に外接する配置角度0度の画像データとして表示してはならない。」 に変更 ・「(5) ラスターデータの生成」の「(2) 配置角度が指定されているラスターデータを生成する際に、配置後の形状を元にして、配置角度0度のラスターデータとして生成してはならない（下図を参照）」を「DPIとピクセル数は保持しなければならない。」に変更 ・「(6) 画像データの出力」の「SXFファイルを出力するフォルダにラスターデータが存在していなければ、当該ソフトによってラスターデータを出力（生成もしくは複写）することが望ましい。」を 「SXFファイルを出力するフォルダに画像データが存在していなければ、当該ソフトによって画像データを出力（生成もしくは複写）しなければならない。」に変更 ・「(7) 画像データのファイル名の扱い」の「SXFファイルの保存先と画像データの扱いに関する合否判定」表の「・ラスターデータを出力しない。」と「・ファイル名を変えて保存する。」は制限事項から不合格に変更	2007/10/11

削除	19. 画像 ・「(1) 画像データの表示」の「※上記処理を行った場合は制限事項として公開する。」と図例を削除 ・「(6) ラスターデータの出力」の「※上記処理を行わない場合、制限事項として公開する」を削除	2007/10/11
追加	19. 画像 ・「(8) 作成」と「(9) 閲覧 (カラー画像)」を追加	2007/10/11
削除	20. 等高線 ・「(1) 等高線の確認」の「※作図グループ名称を確認する機能を有しているだけでも良い。」を削除	2007/10/11
追加	「21. SXF 入出力バージョン」、「22. 属性付加機構」、「23. 背景色」を追加	2007/10/11
追加	1. 基本事項 ・「(4) SXF データのマッピング」を追加	2007/10/22
変更	10. 文字 ・「(3) 縦横異縮尺の部分図、作図部品への文字列表示」の制限の説明に“作図部品”に追加し、「※縦横異縮尺の部分図・作図部品では、上記のとおりを描画をしない場合には制限事項として公開する。」に変更	2007/10/29
追加	22. 属性付加機構 ・「(1) 属性付加機構の CC1 カテゴリの対応」の説明に「※画像や等高線を Ver3 形式ファイルへの出力する場合には、属性付加機構 ATRF、ATRU のどちらで出力してもよい。」を追加	2007/11/14
変更	22. 属性付加機構 “CC1 カテゴリ”を“CC1 クラス”に変更	2007/11/22
追加	22. 属性付加機構 ・「(1) 属性付加機構の CC1 クラスの対応」の説明に「【属性付加機構の CC1 クラスの対応の図例】」を追加	2007/11/22

SXF Ver.3.1 対応による改定履歴

改定種別	改定内容	修正日付
変更	1. 基本事項 SXF 入出力バージョンを「1. 基本事項」に移動	2008/05/16
追加	1. 基本事項 (5) SXF 入出力バージョン ・「Ver.2 形式と Ver.3.0 形式の出力機能では、弧長寸法、クロソイドを出力してはならない。」説明に「クロソイドは折線変換して出力すること。」を追加 ・ver.2 出力では、カラーラスタを出力してはならないことを追加。 ・ファイル内のバージョン情報の記述を追加 ・補足説明に弧長寸法を角度寸法に変換するときの注意を追加 ・参考に各バージョンのデータの違いを表す表を追加	2008/06/02

変更	<p>2. 描画全般</p> <p>(2) 曲線系図形の滑らかな描画</p> <ul style="list-style-type: none"> ・クロソイドを追加 <p>(3) 既定義色の表示</p> <ul style="list-style-type: none"> ・参照仕様書名を『SXF Ver3.1 仕様書・同解説 共通既定義要素編』に変更 <p>(6) 寸法補助線の線種の描画</p> <ul style="list-style-type: none"> ・例図を実線から一点鎖線に変更 	2008/05/16
変更	<p>15. 複合曲線</p> <p>(4) 複合曲線の閉合処理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・閉じていない複合曲線の扱いを全面改定 	2008/05/16
追加	<p>18. 画像</p> <ul style="list-style-type: none"> ・画像とラスターの定義「ここで言う画像とは、SXFver.3.1 で扱えるモノクロ2値のラスターデータと JPEG データの両方のことであり、ラスターとはモノクロ2値のラスターデータのことである。」を追加。 <p>(1) 画像データの表示</p> <ul style="list-style-type: none"> ・モノクロ2値のラスター表示を追加 ・補足に制限事項の公開条件を追加 ・角度0度以外の画像の表示の例図を追加 ・ラスターの透過表示の例図を追加 ・ラスターの表示色の指定の例図を追加 	2008/06/11
追加	<p>19. 等高線</p> <p>(2) 高さの単位を追加</p>	2008/06/11
変更	<p>20. 属性付加機構</p> <p>(1) 属性付加機構の CC1 クラスの対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ・※補足説明の交尾に「Ver. 3.1 形式へ出力する場合には、属性付加機構 ATRU で出力すること」を追加 	2008/05/28
変更	<p>21. 背景色</p> <p>(1) 作成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・背景色の属性仕様を削除し、Ver. 3.0 出力時も「SXF Ver. 3.1 仕様書・同解説 付属書 共通属性セット編」に準ずることを追加。 	2008/05/16
追加	<p>20. 属性付加機構</p> <p>(2) 表題欄フィーチャを追加</p> <p>22. クロソイドを追加。</p> <p>23表示順を追加</p> <p>24. 既定義シンボルを追加</p> <p>「巻末資料 プロポーショナルフォントの表示 実装詳細について」を追加</p>	2008/05/28
追加変更	<p>1. 基本事項</p> <p>(6) 各名称で扱える文字コード</p> <p>「4. レイヤ (1) レイヤ名称」から移動し、レイヤ名だけではなく、各名称に変更</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「レイヤ名称は任意の名称を指定できること」を「レイヤ名、ユ 	2008/06/02

	<p>ーザ一定義線種名および複合図形名は任意の名称を指定できること」に変更</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「レイヤ名称を確認できること」を「レイヤ名、ユーザー一定義線種名および複合図形名を確認できること」に変更 ・※補足説明の「レイヤ名称に指定できる文字コード・・・」を「レイヤ名、ユーザー一定義線種名および複合図形名に指定できる文字コード・・・」に変更 <p>「5. ユーザー一定義線種」を「各名称で扱える文字コード」に統合</p>	
変更	<p>1 1. 各種寸法線</p> <p>(5) 内向き矢印の直線寸法と角度寸法の作成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・※補足説明を「但し、下記の場合には作成できないことがあってもよく、制限事項として公開しない」に変更 	2008/05/28
変更	<p>1 2. 部分図</p> <p>(3) 部分図の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・※補足説明を「部分図の「名称」・「尺度」・「配置角度」・「座標系の区別」のいずれかが確認できない場合、制限事項として公開する。」に変更 	2008/05/28
変更	<p>1 7. 既定義ハッチング</p> <p>(2) 既定義ハッチングの選択</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「既定義ハッチングの該当レイヤが表示状態のときには、複合曲線が表示状態のとき、または領域を特定する明示状態のときは、図形選択できなければならない。」に変更 	2008/06/11
削除	<p>1 7. 既定義ハッチング</p> <p>(3) 既定義ハッチングの選択</p> <ul style="list-style-type: none"> ・※補足説明の「塗りハッチングと同様な操作方法で既定義ハッチングの選択ができること。」を削除 	2008/06/11
変更	<p>2 2. クロソイド</p> <p>(1) 近似折線変換</p> <ul style="list-style-type: none"> ・近似折線変換するクロソイド曲線と折線の離れの値を 100mm 以内から 5mm 以内に変更 	2008/08/26
追加	<p>2 4. 既定義シンボル</p> <p>「(2) 既定義シンボルの入出力」を追加</p>	2008/08/26
追加	<p>「2 5. 朱書き」を追加</p>	2008/08/26
変更	<p>1. 基本事項</p> <p>(5) SXF 入出力バージョン</p> <p>「複数のラスターが配置された図面を Ver2 形式で出力する場合の処理方法は各ソフトの判断に委ねるが、複数出力してはならない。」を次に変更「複数のラスターが配置された図面を Ver2 形式で出力する場合の処理方法は各ソフトの判断に委ねるが、複数出力してはならず1つだけを出力すること。」</p>	2008/08/27
変更	<p>はじめに</p> <p>SXF Ver3.1 仕様書・同解説 平成 19 年 11 月</p> <p>SXF Ver3.1 実装規約 平成 19 年 11 月</p> <p>の URL を次に更新</p>	2008/09/01

	http://www.cals-ed.go.jp/index_denshi_kaihatsu.htm	
追加	<p>25. 朱書き (1) 朱書きファイルの読み込み 補足説明に次を追加 「朱書きファイルに関連する本体図面ファイルが、朱書きファイルと異なる拡張子であっても、関連する本体図面として読み込まなければならない。」</p>	2008/09/01
変更	<p>25. 朱書き (1) 朱書きファイルの読み込み 補足説明の「朱書きファイルと本体図面ファイルの拡張子が同じ場合、または違う場合のどちらが優先されても構わない。」を「朱書きファイルに関連する本体図面ファイルが拡張子p21とsfcの両方ある場合、どちらの本体図面を読み込んでも構わない。」に変更</p>	2008/09/01
変更	<p>22. クロソイド (1) 近似折線変換 ・近似折線変換するクロソイド曲線と折線の離れの値を5mm以内から5mm未満に変更</p>	2008/09/16
追加	<p>17. 既定義ハッチング (1) 既定義ハッチング Area_control の特定 説明に次を追加 「※ 塗ハッチングや画像などに重なって表示順が下側になっている場合でも Area_control を特定する場合には明示すること。」</p>	2009/7/23
変更	<p>7. 文字フォント (1) 自ソフトで取り扱えない文字フォントが渡されてきた場合の処理 説明に縦書きフォントの扱いを追記</p>	2009/10/22
変更	<p>11. 部分図 (2) レイヤ指定 説明に次を追加 「※ 部分図のレイヤコードに“0”以外が指定されたデータを読み込んだ場合には、不正データとして取り扱い、レイヤコードは“0”として扱い保持しないこと。 また、その図面を SXF 保存するときには、その部分図のレイヤコードは“0”にして保存すること。」</p>	2010/01/19
削除	<p>18. 画像 (1) 画像データの表示 検定基準の変更により補足説明の「※ モノクロ2値のラスターの表示色の指定または、透過表示ができない場合、制限事項として公開する。」を削除</p>	2011/02/14
削除	<p>検定基準の変更により下記を削除し、項番振り直し 18. 画像 「(2) 画像データの表示をサポートしていない場合の処理」</p>	2011/02/14

はじめに

SXF 仕様書に明記していないことで OCF 検定最中に問題点となった項目についてここにまとめ置く。

本書は「SXFVer. 3.1 仕様書・同解説」および「同実装規約」の内容に、OCF 検定の適合性クラス：C C 1 の範囲における基準を追加したものです。

SXF Ver3.1 仕様書・同解説 平成 19 年 11 月

SXF Ver3.1 実装規約 平成 19 年 11 月

http://www.cals-ed.go.jp/index_denshi_kaihatsu.htm

また、本資料に記載していない事項については、下記の資料などに従ってください。また同一項目で記載内容が本資料と異なる場合は、本資料に従うものとします。

SXF Ver3.0 仕様書 第 3 版 2005 年 5 月 25 日

SXF Ver3.0 実装規約 第 3 版 2005 年 5 月 25 日

<http://www.cals.jacic.or.jp/cad/developer/SXFDocDownload.htm>

SXF Ver2.0 仕様書・同解説 平成 14 年 3 月

SXF Ver2.0 仕様書・同解説付属書

SXF Ver.2 フィーチャ仕様書 第 1 版 平成 13 年 4 月 18 日

SXF Ver.2 フィーチャ仕様書別冊 平成 13 年 6 月 1 日 Rev5.41

ラスタデータ交換仕様

等高線交換仕様

<http://www.cals.jacic.or.jp/cad/developer/SXFDocDownload.htm>

SXF 仕様実装規約（属性検定版） ～OCF Version～ 平成 20 年 6 月

<http://www.ocf.or.jp/kentei/gaibu/24kiyaku.pdf>

目 次

1. 基本事項	11
(1) 共通ライブラリのトレランス.....	11
(2) 保証すべき実数の精度.....	11
(3) 扱える数値の範囲.....	11
(4) SXF データのマッピング.....	12
(5) SXF 入出力バージョン.....	12
(6) 各名称で扱える文字コード.....	13
2. 描画全般	14
(1) 極小図形の描画.....	14
(2) 曲線系図形の滑らかな描画.....	14
(3) 既定義色の表示.....	14
(4) 線種の描画.....	15
(5) 折線、引出し線、バルーンの線種の描画.....	15
(6) 寸法補助線の線種の描画.....	16
3. 用紙	16
(1) 用紙サイズ種別の保持.....	16
(2) 用紙サイズ種別の確認.....	16
4. ユーザー定義線種	17
(1) ユーザー定義線種と既定義線種の関係.....	17
(2) 同一パターンのユーザー定義線種.....	17
(3) 最小ピッチ.....	17
5. ユーザー定義色	17
(1) ユーザー定義色と既定義色の関係.....	17
(2) 同一のRGB値のユーザー定義色.....	17
(3) ユーザー定義色の表示.....	17
6. 線幅	18
(1) 線幅の描画.....	18
7. 文字フォント	18
(1) 自ソフトで取り扱えない文字フォントが渡されてきた場合の処理.....	18
8. 点マーカ	19
(1) “DOT” の表示.....	19
(2) その他の点マーカの表示.....	19
(3) 点マーカの配置原点がクリッピング外になった場合の図面表示.....	20
9. 文字	21
(1) 全角文字と半角文字が混在する場合の文字列表示 (MS ゴシック/MS 明朝フォントを使用する場	

合)	21
(2) プロポーショナルフォントの表示.....	21
(3) 縦横異縮尺の部分図、作図部品への文字列表示.....	22
(4) 横書きフォントを使って縦書き文字列の作成.....	22
1 0. 各種寸法線.....	23
(1) 寸法線と矢印.....	23
(2) 寸法線と補助線.....	23
(3) 補助線の基点、始点、終点.....	23
(4) 補助線、矢印、寸法値(文字)の有無フラグ.....	23
(5) 内向き矢印の直線寸法と角度寸法の作成.....	24
1 1. 部分図.....	24
(1) 縦横異縮尺の表示.....	24
(2) レイヤ指定.....	24
(3) 部分図の確認.....	24
1 2. 作図グループ.....	25
(1) 作図グループ内要素への作図グループレイヤコードの適用.....	25
(2) 作図グループの配置点、倍率、配置角度.....	25
1 3. 各種寸法線・引出し線・バルーンの矢印.....	26
(1) 矢印の大きさ.....	26
(2) 矢印の線種.....	26
(3) 矢印記号の配置倍率.....	26
(4) 中抜き記号 (BLANKED ARROW,BLANKED BOX,BLANKED DOT) の表示.....	26
(5) 矢印コード=8 (INTEGRAL SYMBOL) の表示.....	26
(6) 矢印の表示.....	28
(7) 中抜き記号 (BLANKED ARROW,BLANKED BOX,BLANKED DOT) の表示.....	28
(8) 中抜き記号 (BLANKED ARROW,BLANKED BOX,BLANKED DOT) の表示.....	29
1 4. 複合曲線.....	30
(1) 複合曲線とハッチング線が重なる場合の表示.....	30
(2) 複合曲線の表示属性.....	30
(3) 複合曲線の接続.....	31
(4) 複合曲線の閉合処理.....	31
1 5. ユーザー定義ハッチング.....	32
(1) ハッチング線の表示.....	32
1 6. パターンハッチング.....	33
(1) パターンの表示.....	33
1 7. 既定義ハッチング.....	34
(1) 既定義ハッチング AREA_CONTROL の特定.....	34
(2) 既定義ハッチングの選択.....	34

18. 画像	34
(1) 画像データの表示.....	34
(2) 画像データの配置.....	35
(3) 画像データのレイヤ.....	36
(4) ラスターデータの生成.....	36
(5) 画像データの出力.....	36
(6) 画像データのファイル名の扱い.....	37
(7) 作成.....	37
(8) 閲覧 (カラー画像).....	37
19. 等高線	38
(1) 等高線の確認.....	38
(2) 高さの単位.....	38
20. 属性付加機構	39
(1) 属性付加機構の CC1 クラスの対応.....	39
(2) 表題欄フィーチャ.....	39
21. 背景色	40
(1) 作成.....	40
(2) 既定義ハッチング AREA_CONTROL のレイヤおよび線種、線色、線幅.....	40
22. クロソイド	40
(1) 近似折線変換.....	40
23. 表示順	40
(1) 作成と出力.....	40
24. 既定義シンボル	41
(1) 既定義シンボルの描画.....	41
(2) 既定義シンボルの入出力.....	41
25. 朱書き	41
(1) 朱書きファイルの読み込み.....	41
(2) 朱書きファイルの出力.....	41

1. 基本事項

(1) 共通ライブラリのトレランス

OCF

- 共通ライブラリのオープン関数 (SXFopen_part21) の引数「tolerance」および「tolerance2」の値は、入出力ともに以下の通りとする。
 - ・tolerance 長さ用許容誤差 0.00001(小数第5位を1にする)
 - ・tolerance2 角度用許容誤差 0.00000000001(小数第11位を1にする)

(2) 保証すべき実数の精度

OCF

1. 用紙系 (線種ピッチ等、用紙上の大きさで示されるもの)
 - 小数点以下2桁までを保証
2. 実寸系 (設計計算などに使われる座標、長さなどである程度の精度が必要なもの)
 - 座標は小数点以下5桁までを保証
 - 角度は小数点以下11桁までを保証
 - 倍率は小数点以下14桁までを保証
3. 実寸用紙系 (設計計算には使われない類のもので、それ程の精度を必要としないもの)
 - 文字高さ、文字角度、矢印倍率等で、小数点以下2桁までを保証

※ 詳細は「OCF 検定基準」を参照のこと。

※ 上記基準を満たしている場合、制限事項として公開しない。

(3) 扱える数値の範囲

OCF

【フィーチャ全般】

- レイヤの数 : 256
- 線種の数 : 31 (ユーザー定義の数 16)
- 色の数 : 256 (ユーザー定義の数 240)
- 文字フォントの数 : 10

【特定のフィーチャ】

- 自由用紙長 : 15m × 15m
- 部分図の数 : 256
- 作図部品、作図グループの階層数 : 10
- 作図部品、作図グループの配置数 : 30000
- 折れ線、スプラインの頂点数 : 30000
- ハッチングの中抜き数 : 50

※ 詳細は「OCF 検定基準」を参照のこと。

※ 上記基準を満たしていても、SXF仕様を満たしていない場合は自己申告書には記載すること。扱える数値の範囲によっては制限事項として公開する。

(4) SXF データのマッピング

OCF

SXF データは自ソフトのネイティブデータにマッピングできること。

【例】 ネイティブデータにマッピングできるとは判断できない例

- ・ 文字列を作成、編集、描画、自ソフトのネイティブ保存、及び SXF 保存ができるソフトが、SXF ファイルを開き、文字列を描画、保持はできるが、編集は一切できない。
- ・ 寸法線を作成、編集、描画、自ソフトのネイティブ保存、及び SXF 保存ができるソフトが、SXF ファイルを開き、寸法線を描画、保持はできるが、編集時に寸法の矢印記号や寸法文字列の大きさが変わってしまう。

(5) SXF 入出力バージョン

OCF

- Ver. 2 形式と Ver. 3.0 形式および Ver. 3.1 形式の入出力機能を実装しなければならない。
- Ver2 形式の出力機能では、表題欄フィーチャ、既定義ハッチング Area_control および属性付加機構を出力してはならない。
複数のラスタが配置された図面を Ver2 形式で出力する場合の処理方法は各ソフトの判断に委ねるが、複数出力してはならず 1 つだけを出力すること。同様にカラーラスタは出力してはならない。
- Ver. 2 形式と Ver. 3.0 形式の出力機能では、弧長寸法、クロソイドを出力してはならない。
このとき弧長寸法は、角度寸法に変換し、クロソイドは折線変換して出力すること。
- ファイル内の各バージョン情報は、次の文字列で出力すること。
半角数字の“2.0”、“3.0”、“3.1”とする。

※ 既定義ハッチング Area_control の Ver2 形式ファイルへの出力について

複合曲線が表示状態になっている場合に限り、複合曲線を構成している線分等を

レイヤ：既定義ハッチング Area_control の配置レイヤ

色、線種、線幅：複合曲線として与えられている値

として、個々のフィーチャに分解して出力する（作図グループ化はしない）。

※ 円の弧長寸法は、Ver. 2 形式と Ver. 3.0 形式の出力時に角度寸法に変換する場合、寸法線は 359.99999999 度にする。

2. 描画全般

(1) 極小図形の描画

OCF

- 極小図形が描かれている用紙を画面一杯に表示した際に、どんなに小さな図形であっても、その図形が存在することを示さなくてはならない。

(2) 曲線系図形の滑らかな描画

OCF

- スプライン、クロソイド、円（弧）、楕円（弧）の滑らかな描画ができなければならない。
※ 滑らかな描画／高速描画等の切り替え機能を有していても良い。

(3) 既定義色の表示

OCF

- 既定義色は推奨 RGB 値で表示しなければならない。

推奨 RGB 値については『SXF Ver3.1 仕様書・同解説 共通既定義要素編 国土交通省』を参照のこと。

(4) 線種の描画

OCF

- 線種は指定のピッチ通りに描画しなくとも良いが、当該線種に見えなければならない。

※ 端部処理などによりピッチ変更した描画は認める。

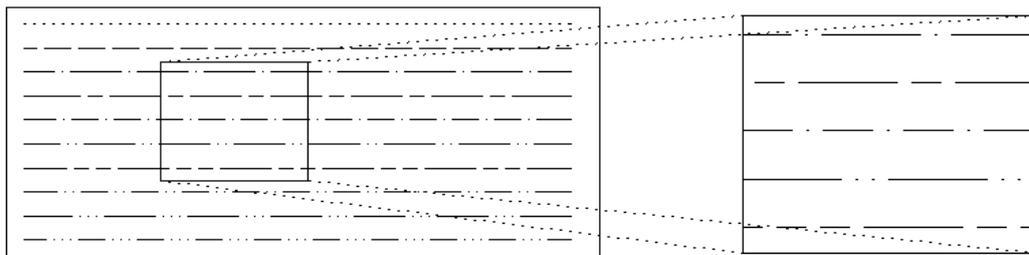
※ 「ピッチ通りに描画」とは次の2通りとする。

- ・ 指定ピッチ（指定セグメント数と指定ピッチ長（線分長さ+空白長さの繰り返し指定）を用紙座標系の長さ）の通りに描画する。

例：左図を拡大表示すると右図のように描画される。

全体表示状態

拡大表示状態



- ・ 指定ピッチの比率の通りに描画する。

一点鎖線の例：指定ピッチの比率で描画し、次のようなケースが判別できる。

指定ピッチ	
10, 1, 1, 1	-----
30, 10, 10, 10	-----
30, 1, 1, 1	-----

(5) 折線、引出し線、バルーンの線種の描画

OCF

- 折線、引出し線、バルーンはセグメント単位で線種を表現するのではなく、全長で線種を表現しなければならない。

【例】折線を二点鎖線で描画する場合、全体の長さで判断すれば二点鎖線として判別できるが、セグメント単位で判断するとピッチが足りないため実線表示になってしまう。

[ブラウザでの表示]



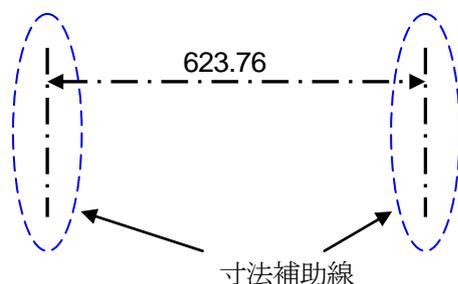
[誤った例]



(6) 寸法補助線の線種の描画

OCF

- 寸法補助線は始点から終点までを1つの線分として線種を表現しなければならない。



3. 用紙

(1) 用紙サイズ種別の保持

OCF

- 用紙サイズ種別が「9 : FREE」の場合、自由用紙長が他の用紙サイズ種別 (A1、A2 等) で定義されている用紙長と同一の値であっても、その用紙サイズ種別に変更してはならない。

(2) 用紙サイズ種別の確認

OCF

- 現在開いている図面の用紙種別を確認する手段を有していることが望ましい。
- 用紙サイズ種別を表示する際、用紙サイズ種別が「9 : FREE」の場合は、定義されている用紙長を表示し、それ以外は A1、A2 等の用紙種別と縦横区分を表示するものとする。この際に、用紙サイズ種別の保持と同様に、定義されている自由用紙長が他の用紙サイズ種別の用紙長と同じであっても、「A1 横」というように表示してはならない。

※ 用紙サイズ種別の確認ができる場合は、上記実装規約通りの実装を行うものとし、実装規約に従わない場合は検定不合格となる。

4. ユーザ一定義線種

(1) ユーザ一定義線種と既定義線種の関係

OCF

- ユーザ一定義線種は、その繰り返しパターン（線分長さ、空白長さの繰り返し）が既定義線種の推奨パターンのいずれかと同一であっても、既定義線種に変換してはならない。

(2) 同一パターンのユーザ一定義線種

OCF

- 同一パターンのユーザ一定義線種が複数定義されている場合、一つのユーザ一定義線種にまとめてはならない。

(3) 最小ピッチ

OCF

- 0.01mm 以上のピッチは保持しなければならない。
※ 0.01mm 未満のピッチが与えられた場合、0.01mm に変換しても良い。

※ 公開する制限事項とはしない。

5. ユーザ一定義色

(1) ユーザ一定義色と既定義色の関係

- ユーザ一定義色は、その RGB 値が既定義色のいずれかの RGB 値と一致しても、既定義色に変換してはならない。

(2) 同一の RGB 値のユーザ一定義色

- 同一の RGB 値であるユーザ一定義色が複数存在する場合、一つのユーザ一定義色としてまとめても良い。

(3) ユーザ一定義色の表示

OCF

- ユーザ一定義色は指定された RGB 値で表示しなくとも良いが、検定データの『基準名称・境界データ』の色（カラーホイール）が違和感なく描画できなければならない。

6. 線幅

(1) 線幅の描画

OCF

- 指定された線幅通りの描画を行う必要はない。

7. 文字フォント

(1) 自ソフトで取り扱えない文字フォントが渡されてきた場合の処理

- 自ソフトで取り扱えない文字フォントが渡された場合、自動的に処理する際は扱えない文字フォントが存在することを知らせた上で、MSゴシック（横書きフォントの場合は、MSゴシック、縦書きフォントの場合は、@MSゴシック）で表示だけを行い、データは置き換えずに元の文字フォントのまま扱う。

※ 扱えない文字フォントが存在することを知らせた上で、明示的にフォントを入れ替えることのできる処理を追加することを推奨する。

※ 縦書きフォントとは、“@MSゴシック”や“@MS明朝”など、文字フォント名の先頭に“@”が付いているものを指す。

対応例と合否

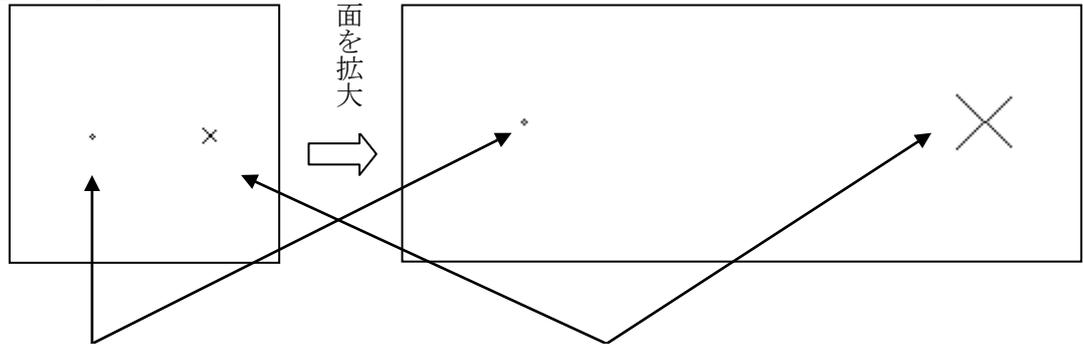
対応方法	合否
メッセージを出して、表示だけ置き換えるか、データを変換するかユーザーに選択させ、データを変換する場合どのフォントに置き換えるか選択できる。	合格
メッセージを出して表示だけ置き換える。(データは保持)	合格
メッセージを出してデータを変更する。(データは変換される。)	合格
メッセージを出さずに表示だけ置き換える。(データは保持。)	不合格
メッセージを出さずにデータを変更する。(データは変換される。)	不合格

8. 点マーカ

(1) “dot” の表示

- 点マーカの一つである“dot”を表示する場合の大きさは、画面の状態に関わらず、常に一定の大きさを描画しなければならない。

【表示例】



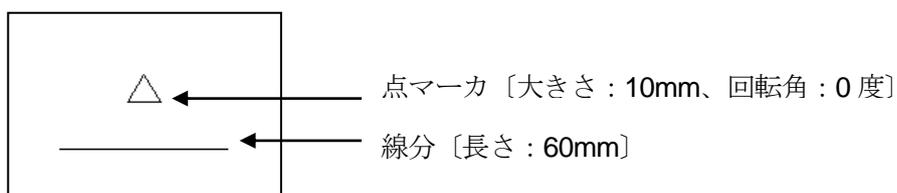
“dot” は同じ大きさ

“X” は画面の拡大率に応じて大きさが変化

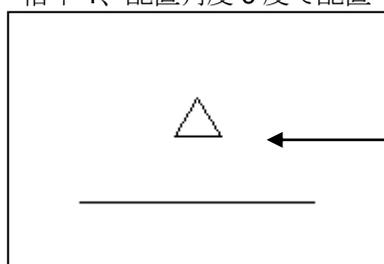
(2) その他の点マーカの表示

- 点マーカは、大きさ・回転角を以下の通りに扱って描画しなければならない。
大きさ：部分図の縮尺や作図部品配置倍率を考慮せず、用紙（縮尺 1/1）に表示した際の大きさで表示する。
回転角：部分図の配置角度、作図部品配置角度を考慮し、用紙に対する角度を算出して表示する。

【表示例】 下図の通りの作図部品を配置した例

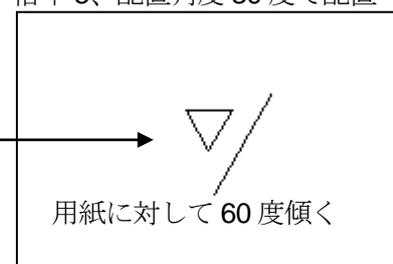


a) 縮尺 1/1、配置角度 0 度の部分図に
倍率 1、配置角度 0 度で配置



b) 縮尺 1/10、配置角度 30 度の部分図に
倍率 5、配置角度 30 度で配置

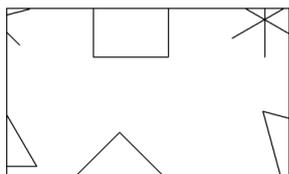
点マーカの
大きさは同
じ



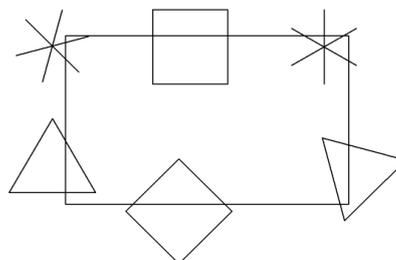
(3) 点マーカの配置原点がクリッピング外になった場合の図面表示

OCF

- 点マーカの原点が表示範囲外であっても、点マーカの一部が表示範囲内にあれば表示範囲内の部分は表示しなければならない。



表示図面



実際のデータ配置状態

9. 文字

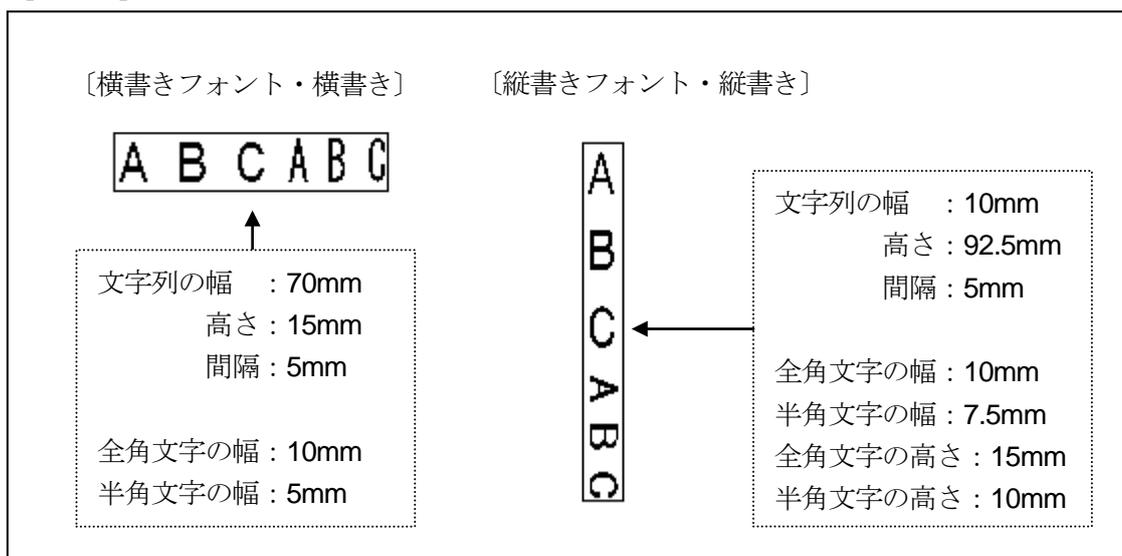
(1) 全角文字と半角文字が混在する場合の文字列表示 (MS ゴシック/MS 明朝フォントを使用する場合)

- 全角文字と半角文字が混在する場合、半角文字の幅を以下の通りに考え、一文字の幅を算出した上で表示する。

横書きフォント・横書き：全角文字の幅の半分

縦書きフォント・縦書き：全角文字の高さの半分

【表示例】文字列“ABCABC”の表示例



(2) プロポーショナルフォントの表示

OCF

- プロポーショナルフォントの表示は、SXF ブラウザの表示に従い、一文字毎にフォントサイズの比率に応じた幅を算出して表示することを原則とするが、固定ピッチフォントと見做して処理しても良い。
- 縦書きプロポーショナルフォントの縦書き文字列は、文字範囲幅・高さにはフィット表示すること。

※ 固定ピッチフォントとして扱う場合は、**制限事項**として公開する。

【参考】

- SXF ブラウザのプロポーショナルフォントの表示処理の詳細については、巻末資料「プロポーショナルフォントの表示 実装詳細について」を参照のこと。

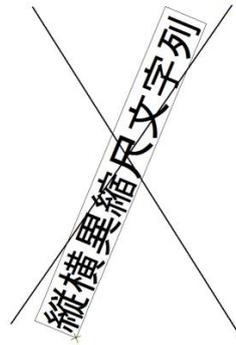
(3) 縦横異縮尺の部分図、作図部品への文字列表示

OCF

- 縦横異縮尺の部分図・作図部品の文字列は以下の方法で描画しなければならない。
 - 手順1. 配置基点をもとに文字範囲幅と文字範囲高の長方形を求める。
 - 手順2. この長方形は平行四辺形になるが、配置基点をもとに文字の書き出し方向（横書きは横方向、縦書きは縦方向）を長辺として平行四辺形の高さを短辺とした長方形に表示する。



[正]



[誤]

※ 縦横異縮尺の部分図・作図部品では、上記のとおりを描画をしない場合には**制限事項**として公開する。

(4) 横書きフォントを使って縦書き文字列の作成

※横書きフォントを使って縦書き文字列を作成できない場合には**制限事項**として公開する。

10. 各種寸法線

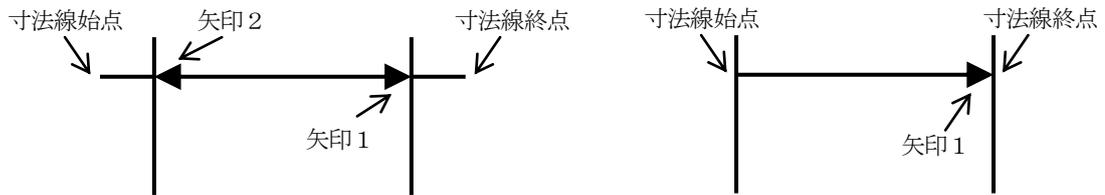
(1) 寸法線と矢印

OCF

- 寸法線の始点に矢印1が、終点に矢印2が対応するものとする。
矢印1を始点側、矢印2を終点側に配置しなければならない。
矢印1を終点、矢印2を始点に配置してはならない。

※ 上記以外のデータは、「不正なデータ」として扱い、寸法線全体をどのように表示してもよい。

不正なデータの例



(2) 寸法線と補助線

OCF

- 補助線1, 2は寸法線の始点、終点とは無関係でもよい。

※ 寸法線始点に補助線1が、終点に補助線2が対応するものを基本とするが、そうでないデータを読み込んだ場合、表示状態が変わらなければデータを保持する必要は無く、補助線1, 2を入れ替えてもよい。

(3) 補助線の基点、始点、終点

OCF

- 補助線の基点、始点、終点の位置関係はどのような関係でもよい。

※ 基点と終点の間に始点がある状態を基本とするが、そうでないデータを読み込んだ場合、表示状態が変わらなければデータを保持する必要は無く、基点、始点、終点の位置関係を入れ替えてもよい。

(4) 補助線、矢印、寸法値（文字）の有無フラグ

OCF

- 補助線、寸法値の有無フラグおよび矢印内外コードが0：なしの場合、それらに関する値は全て無効な値とする。

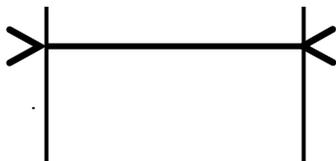
※ 上記の場合、有無フラグおよび内外コードを除いてデータを保持する必要は無い。

(5) 内向き矢印の直線寸法と角度寸法の作成

OCF

- 矢印の向きは寸法線に平行に外向きと内向きのどちらでも作成できなければならない。

※ 但し、下記の場合には作成できないことがあってもよく、制限事項として公開しない。



1 1. 部分図

(1) 縦横異縮尺の表示

OCF

- 縦横異縮尺時の表示ができなくても良い。

※ 制限事項として公開する。

(2) レイヤ指定

OCF

- 部分図はレイヤ指定をしてはならない（レイヤコードは“0”に固定）。

※ 部分図のレイヤコードに“0”以外が指定されたデータを読み込んだ場合には、不正データとして取り扱い、レイヤコードは“0”として扱い保持しないこと。
また、その図面を SXF 保存するときには、その部分図のレイヤコードは“0”にして保存すること。

(3) 部分図の確認

OCF

- 部分図の「名称」・「尺度」・「配置角度」・「座標系の区別」を確認できること。
- 部分図に属する図形群を、何らかの手段で確認できること。

※ 部分図の「名称」・「尺度」・「配置角度」・「座標系の区別」のいずれかが確認できない場合、制限事項として公開する。

1 2. 作図グループ

(1) 作図グループ内要素への作図グループレイヤコードの適用

OCF

- 作図グループ配置において、レイヤ指定がされたデータを扱う際にレイヤ指定通りの表示制御が出来ない場合、全ての要素のレイヤを作図グループ配置で指定されているレイヤに変更した上で、作図グループ配置のレイヤコードを「0」にしなければならない。

※ 上記処理は制限事項として公開する。

(2) 作図グループの配置点、倍率、配置角度

OCF

- 作図グループの配置点、倍率、配置角度は、
配置点：(0, 0)
倍 率：X 方向倍率、Y 方向倍率共 1.0
配置角度：0 度

以外の値を出力してはならない。

※ 作図グループの配置点、倍率、配置角度に上記以外の値が指定されたファイルを読み込んだ場合でもデータを保持しない。

- 作図グループの配置点、倍率、配置角度にいかなる値が指定されていても、
配置点：(0, 0)
倍 率：X 方向倍率、Y 方向倍率共 1.0
配置角度：0 度
として読み込まなければならない。

1.3. 各種寸法線・引出し線・バルーンの矢印

(1) 矢印の大きさ

- 矢印の大きさは、部分図の縮尺や作図部品配置倍率の影響を考慮せず、指定の大きさに描画しなければならない。

(2) 矢印の線種

- 矢印の線種は、各種寸法線・引出し線・バルーンの線種指定に関わらず、常に実線で描画しなければならない。

(3) 矢印記号の配置倍率

OCF

- 矢印記号の配置倍率が 0.01 倍以下 のときには表示しなくてもよい。
- 矢印記号の配置倍率は、矢印 1 と矢印 2 のそれぞれ別に指定できなければならない。

※ 矢印記号の配置倍率が 0.01 倍以下 のときに表示しないことは**制限事項**として公開しない。

※ 別表「寸法・引き出し線の端部記号」の矢印グループが異なる場合には図 1 のように矢印 1 と矢印 2 の配置倍率をそれぞれ別に指定できなければならない。

※ 同様に矢印グループが同じ場合には図 2 のような配置倍率をそれぞれ別に指定することができない制限を認め、**制限事項**として公開する。

図 1 : 矢印グループが異なり倍率が異なる

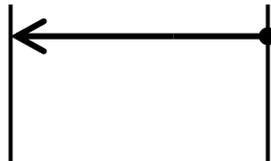
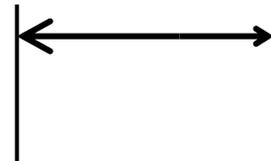


図 2 : 矢印グループが同じで倍率が異なる



(4) 中抜き記号 (blanked arrow, blanked box, blanked dot) の表示

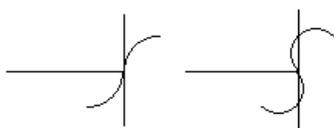
OCF

- 矢印記号が他の線 (自分の寸法線以外) と重なった場合は、中抜き表示にならなくてもよい。

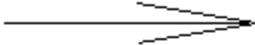
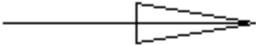
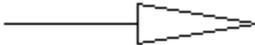
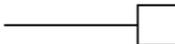
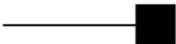
(5) 矢印コード=8 (integral symbol) の表示

OCF

- 矢印コード=8 (integral symbol) の形状は下図のどちらかでなければならない。



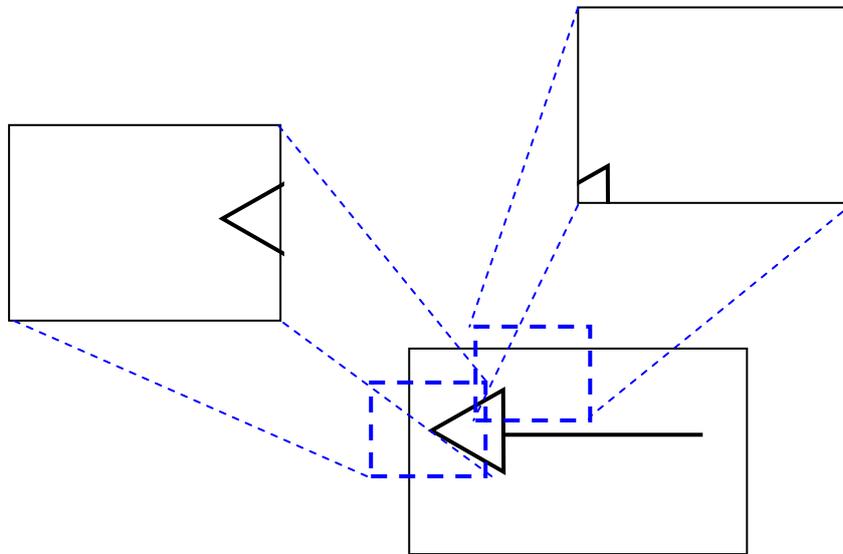
※ 上記以外の表示は「**不合格**」とする。

グループ名	寸法・引出し線の端部記号	
arrow	9.open arrow 	11.unfilled arrow 
	1.blanked arrow 	6.filled arrow 
dot	3.blanked dot 	7.filled dot 
box	2.blanked box 	5.filled box 
origin	4. dimension origin 	
slash	10.slash 	
integral	8.integral symbol 	

(6) 矢印の表示

OCF

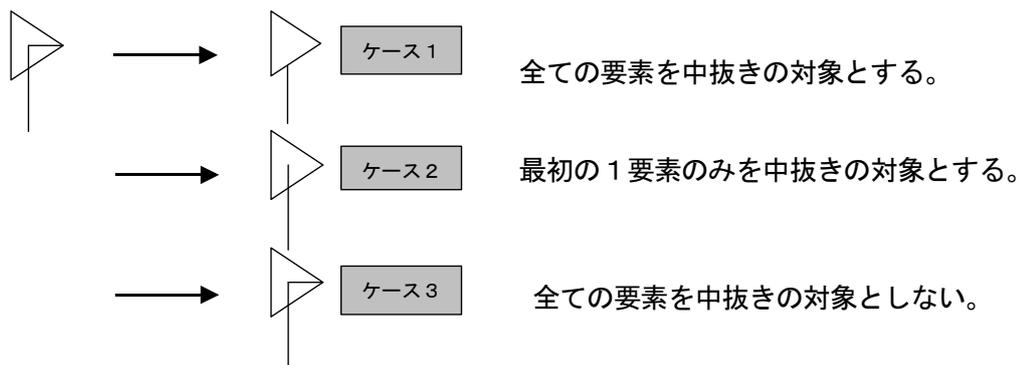
- 矢印の原点が表示範囲外であっても矢印の一部が表示範囲内にあれば、表示範囲内の部分は表示されなければならない。



(7) 中抜き記号 (blanked arrow, blanked box, blanked dot) の表示

OCF

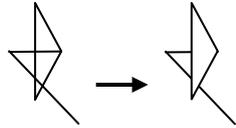
- 引出し線・バルーンにおいて矢印記号よりも最初の要素の長さが短くなるようなケースは、次のいずれかの表示が良い。



(8) 中抜き記号 (blanked arrow, blanked box, blanked dot) の表示

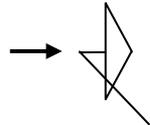
OCF

- 引出し線・バルーンにおいて折り返した線分と矢印記号が重なるようなケースは、次のいずれかの表示が良い。



ケース 1

全ての要素を中抜きの対象とする。



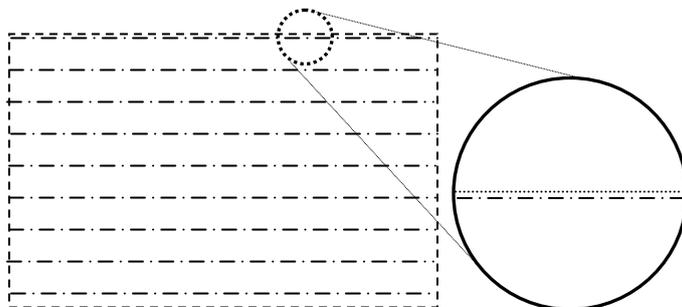
ケース 2

最初の 1 要素のみを中抜きの対象とする。

14. 複合曲線

(1) 複合曲線とハッチング線が重なる場合の表示

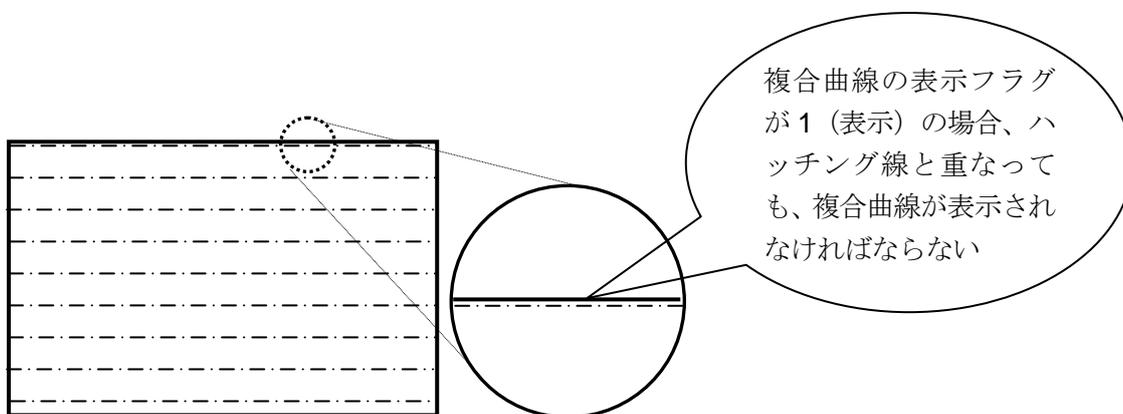
- 複合曲線とハッチング線が重なる場合、ハッチング線を表示するか否かは任意とする。



(2) 複合曲線の表示属性

OCF

- 複合曲線の表示／非表示フラグが1：表示の場合には、複合曲線とハッチングパターンを構成する線が重なっていても、複合曲線は表示されなければならない。

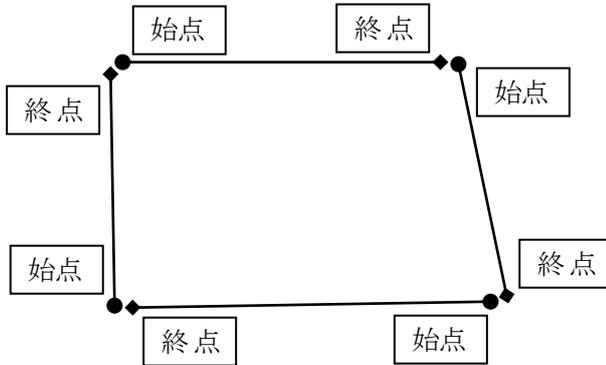


(3) 複合曲線の接続

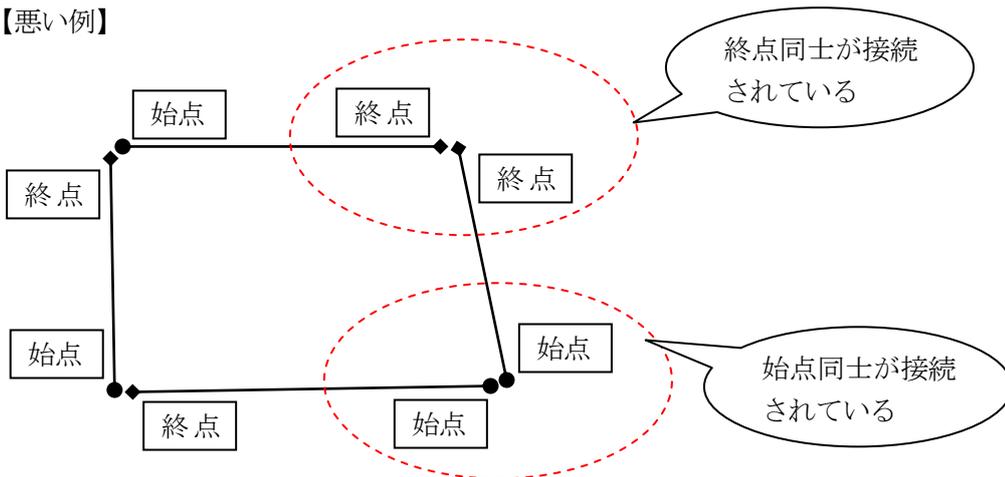
OCF

- 複合曲線は始終点座標が連続して接続していなければならない。

【良い例】



【悪い例】



(4) 複合曲線の閉合処理

OCF

- 0.0001mm 以上開いた複合曲線を作成してはならない。
- 0.0001mm 以上開いている複合曲線と当該複合曲線を利用するハッチングを表示する場合は、補完し閉じた状態にすること、そのとき補完の方法は問わないが、違和感のない形状になるようにして表示し、出力すること。
- 0.0001mm以上開いている複合曲線と当該複合曲線を利用するハッチングは表示しなくてもよく、表示しない場合は、出力しないこと。

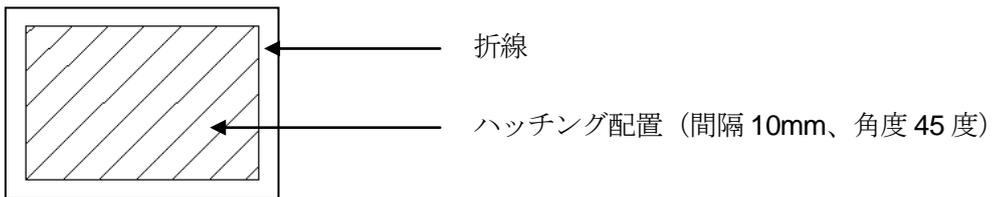
※ 上記の数値 0.0001mm は実寸系で扱うこと。

15. ユーザー定義ハッチング

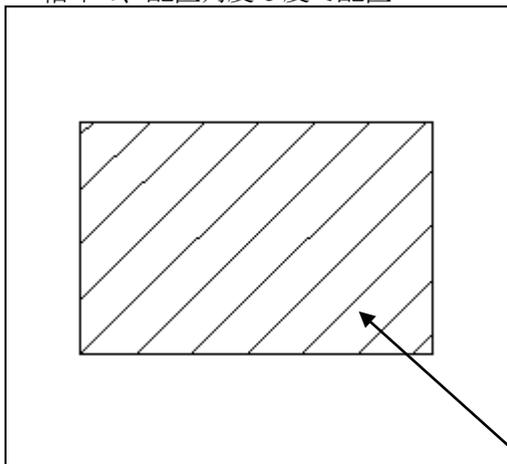
(1) ハッチング線の表示

- ハッチング線は、以下の考え方に従って描画しなければならない。
 - ハッチング線の間隔：部分図の縮尺や作図部品配置倍率を考慮し、用紙上の大きさが変化する。
 - ハッチング線の角度：部分図の配置角度や作図部品の配置角度を考慮し、用紙に対する角度を算出して表示する。

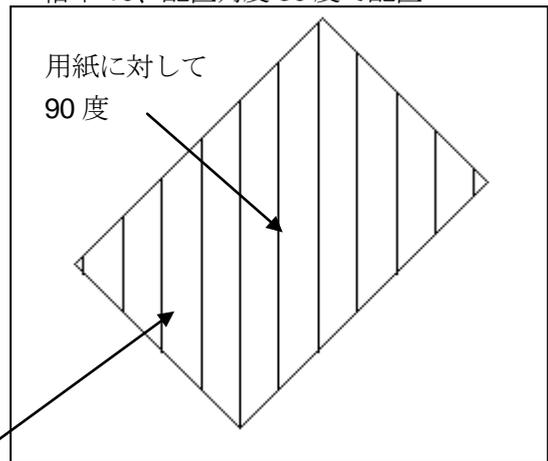
【表示例】 下図の通りの作図部品を配置した例



a) 縮尺 1/1、配置角度 0 度の部分図に
倍率 1、配置角度 0 度で配置



b) 縮尺 1/10、配置角度 15 度の部分図に
倍率 10、配置角度 30 度で配置



表示上の間隔が同じになる

16. パターンハッチング

(1) パターンの表示

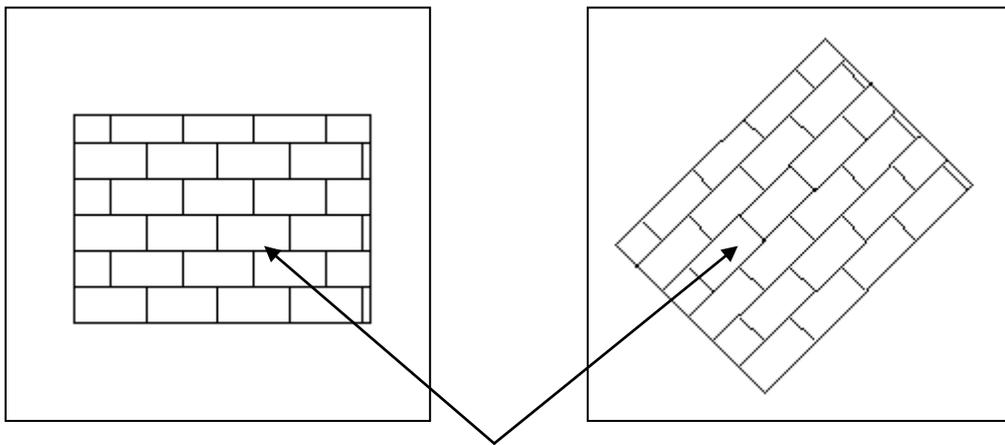
- パターンは、ユーザー定義ハッチングと同様に、以下の考え方に従って描画しなければならない。
 - パターンの大きさ、繰り返しベクトルのスカラー値：
部分図の縮尺や作図部品配置倍率を考慮し、用紙上の大きさが変化する。
 - パターンの角度、繰り返しベクトルの角度：
部分図の配置角度や作図部品の配置角度を考慮し、用紙に対する角度を算出して表示する。

【表示例】 下図の通りの作図部品を配置した例



a) 縮尺 1/1、配置角度 0 度の部分図に
倍率 0.1、配置角度 0 度で配置

b) 縮尺 1/10、配置角度 15 度の部分図に
倍率 1、配置角度 30 度で配置



パターンの、表示上の大きさが同じになる

17. 既定義ハッチング

(1) 既定義ハッチング Area_control の特定

OCF

- 既定義ハッチング Area_control で指定される領域を特定する明示ができなければならない。その際外形線を表示し、他のハッチングと区別できる様にしなければならない。

※ 塗ハッチングや画像などに重なって表示順が下側になっている場合でも Area_control を特定する場合には明示すること。

(2) 既定義ハッチングの選択

OCF

- 既定義ハッチングの該当レイヤが表示状態のときには、複合曲線が表示状態のとき、または領域を特定する明示状態のときは、図形選択できなければならない。

※ 選択している図形を特定する明示ができること。

18. 画像

ここで言う画像とは、SXFver.3.1 で扱えるモノクロ2値のラスターデータと JPEG データの両方のことであり、ラスターとはモノクロ2値のラスターデータのことである。

(1) 画像データの表示

OCF

- 配置角度が0度以外の画像データは、元の配置領域を示す矩形に外接する配置角度0度の画像データとして表示してはならない。
- モノクロ2値のラスターは、表示色の指定及び透過表示ができること。

例：角度0度以外の画像の表示

正しい表示

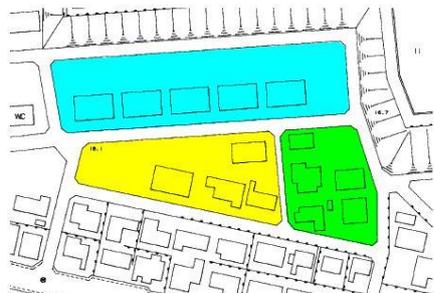


外接する配置角度0度の画像にした表示

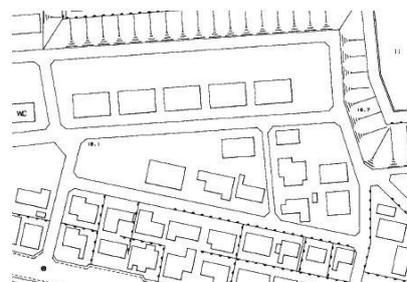


例：塗りハッチングの上にラスターが表示されている場合のラスター透過表示

透過表示 on (塗りハッチングが見える)

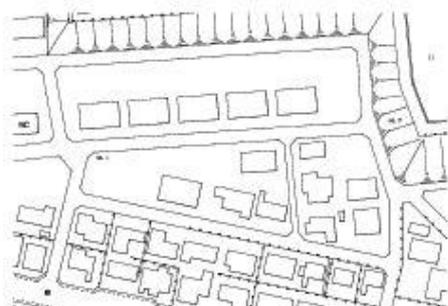


透過表示 off (塗りハッチングが隠れる)

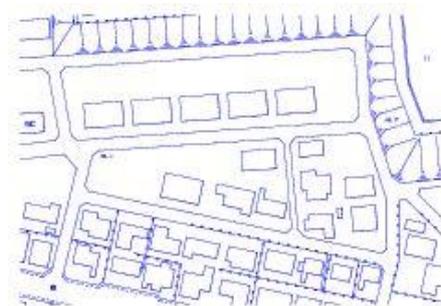


例：ラスター表示色を指定した場合のラスター表示

指定表示色：黒



指定表示色：青



(2) 画像データの配置

OCF

- 画像データは用紙上に配置し、部分図上に配置してはならない。

(3) 画像データのレイヤ

OCF

- 画像データは、画像データの存在範囲を示す『折れ線』に与えられているレイヤに配置されていると解釈し、レイヤの表示制御に従わなければならない。

(4) ラスターデータの生成

OCF

- ラスターデータが存在するファイルを保存する際に、画像ファイルを生成しても良いが、以下の通りの仕様を満足しなければならない。

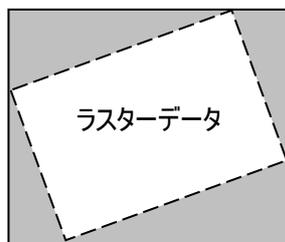
(1) 生成するラスターデータは、**TIFF G4 モノクロ 2 値**とし、**Windows** に標準添付されているソフト（イメージング、ペイント等）で表示可能でなければならない。

(2) **DPI** とピクセル数は保持しなければならない。

※ 元の配置領域を示す矩形に外接する配置角度 0 度のラスターデータとして再作成してはならない。

「元の配置領域を示す矩形に外接する配置角度 0 度のラスターデータ」とは、下図 1 のようなデータをいう。

図 1



例えば、配置角度 15 度のラスターデータを、配置角度 0 度として、左図のグレーで示すような矩形領域として生成してはならない。

(5) 画像データの出力

OCF

- 画像データは S X F ファイルと同じフォルダに存在しなければならない。
- S X F ファイルを出力するフォルダに画像データが存在していなければ、当該ソフトによって画像データを出力（生成もしくは複写）しなければならない。

(6) 画像データのファイル名の扱い

OCF

- 画像データのファイル名は、明示的に変更されない限り変更してはならない。
ただし、画像データを再作成する場合は、明示的に名前を変更する処理を加え、自動的に元の画像データに上書き保存されないようにしなければならない。

※ ファイル名を明示せずに変更する場合、**制限事項として公開**する。

※ 自動的に画像データを上書きした場合、「不合格」とする。

SXF ファイルの保存先と画像データの扱いに関する合否判定

SXF ファイルの保存先	画像データの扱い	
	合格(推奨)処理	制限事項、不合格となる処理
同一フォルダに上書き保存 (元の画像データがある)	・何もしない。 ・上書き確認後に上書きまたは ファイル名を明示的に変更して 保存する	制限事項 ・ファイル名を明示せずに変更し 保存する。
同一フォルダに名前を変えて保存 (元の画像データがある)		不合格 ・明示せず上書き保存する。
異なるフォルダに保存 (元の画像データがない)	画像データを出力する。 (生成もしくは複写)	不合格 ・ラスターデータを出力しない。 制限事項 ・ファイル名を変えて保存する。

(7) 作成

OCF

- 画像ファイルは TIF, JPG をあわせて最低でも 30 まで指定できなければならない。
- 画像範囲を示す折れ線の属性として、既定属性である「画像」を複数指定してはならない。

(8) 閲覧 (カラー画像)

OCF

- カラー画像を減色して表示してはならない。

19. 等高線

(1) 等高線の確認

OCF

- 等高線の描画は、「等高線であること」・「等高線名称」・「高さ」を確認する機能を有していなければならない。

※ 上記機能を有していない場合は制限事項として公開する。

(2) 高さの単位

OCF

- 等高線の単位は m、cm、mm の 3 種類が扱えなければならない。
- m、cm、mm の 3 種類の単位は保持しなければならない。
- m、cm、mm の 3 種類以外の単位の等高線を読み込んだ場合、m、cm、mm の 3 種類のいずれかに変換しなければならない。

※ CC1 クラス申請ソフトについても準ずること。

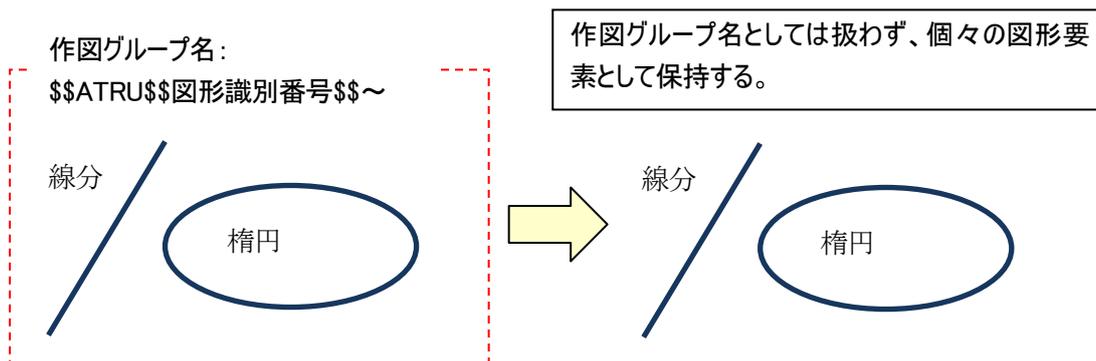
20. 属性付加機構

(1) 属性付加機構の CC1 クラスの対応

OCF

- 属性付加機構を利用した属性図形を読み込んだ場合、作図グループとして扱ってはならず、属性付加機構の定義を分解した図形要素として保持しなければならない。
- 同様に画像や等高線の属性が付加された図形に他の属性が付加されている場合も画像や等高線以外の属性を保持してはならない。

【属性付加機構の CC1 クラスの対応の図例】



※ 画像や等高線を Ver. 3.0 形式へ出力する場合には、属性付加機構 ATRF、ATRU のどちらで出力してもよい、Ver. 3.1 形式へ出力する場合には、属性付加機構 ATRU で出力すること。

(2) 表題欄フィーチャ

※ 表題欄フィーチャは「SXF 仕様実装規約（属性検定版）～OCF Version～」の「表題欄編 (1) 出力」に準ずること。

2 1. 背景色

(1) 作成

OCF

- 背景色を指定できること。
- Ver. 3.0 出力時も「SXF Ver. 3.1 仕様書・同解説 付属書 共通属性セット編」に準ずること。

(2) 既定義ハッチング Area_control のレイヤおよび線種、線色、線幅

OCF

背景色の Area_control のレイヤおよび線種、線色、線幅は他の要素で指定していないものを出力してはならない。また、保持する必要はない。
ただし、背景色のみのデータの場合は、任意のレイヤ、線種、線色、線幅で出力してもよい。

2 2. クロソイド

(1) 近似折線変換

OCF

Ver. 2 形式および Ver. 3.0 形式出力時には、近似する折線に変換しなければならない。
近似する折線の頂点はクロソイド曲線上を通り、クロソイド曲線と折線の離れは 5mm 未満にすること。

- ※ ソフトがクロソイド曲線に未対応の場合、上記方法と同様に近似する折線に変換すること。
クロソイド曲線に未対応の場合、制限事項として公開する。
- ※ 上記の数値 5mm は実寸系であつかうこと。
- ※ 開始曲線長と終了曲線長は、配置基点からクロソイドの 1 / 4 周程度まで扱えばよい。

2 3. 表示順

(1) 作成と出力

OCF

表示順の作成方法は、各ソフトに委ねるが、各ソフトにおいて見た目の通りの表示順で出力できること。また、表示順の変更ができること。

- ※ 表示順の変更ができない場合、制限事項として公開する。
- ※ 画像描画に未対応のソフトでも画像の表示順は保持すること。
- ※ Ver.2.0 形式及び Ver.3.0 形式の入出力は表示順を不問とする。

2 4. 既定義シンボル

(1) 既定義シンボルの描画

OCF

- 図形を再現できない既定義シンボルを配置位置にシンボル名を表示するときに拡大縮小表示に連動／非連動のどちらでもよい。

※ 上記の場合に部分図や作図部品の倍率には依存しないこと。

(2) 既定義シンボルの入出力

OCF

- 既定義シンボルは、全バージョンで入出力できること。
また、どのバージョンを読み込んでも前項「(1) 既定義シンボルの描画」の通り描画できること。

2 5. 朱書き

(1) 朱書きファイルの読み込み

OCF

- 朱書きファイルは、全バージョンのファイルを読み込みできること。
- 朱書きデータは、見た目が同じであれば構造化要素などを幾何要素に分解してもよく、データ構造を保持しなくてもよい。

※ 朱書きファイルに図面表題欄フィーチャ、表題欄属性（文字フィーチャは活かすこと）、および背景色属性があっても読み込んではいならない。

※ 朱書きファイルに関連する本体図面ファイルが、朱書きファイルと異なる拡張子であっても、関連する本体図面として読み込まなければならない。

※ 朱書きファイルに関連する本体図面ファイルが拡張子 **p21** と **sfc** の両方ある場合、どちらの本体図面を読み込んでも構わない。

(2) 朱書きファイルの出力

OCF

- 朱書き保存時の SXF バージョンは、どのバージョンでもよい。
- 朱書きデータは、見た目の形状が同じであれば構造化要素などを幾何要素に分解してもよく、データ構造を保持しないで出力してもよい。

プロポーショナルフォントの表示 実装詳細について

変数の定義

フィーチャパラメータから得られる値は以下のとおり：

h_s = フィーチャパラメータの文字列高さ

w_s = フィーチャパラメータの文字列幅

d = フィーチャパラメータの文字間隔

n = 文字数 (全角・半角ともに 1 文字を 1 と数える)

スラント量 α_{slant} は次式で近似する (スラント量が非 0 の場合) :

$$\alpha_{\text{slant}} = h_c / \tan 60^\circ$$

横書きの場合：

Step 1:

まず、単純な平均文字幅 w_c と文字高さ h_c は次式で求められる。

$$w_c = (w_s - (n - 1) \cdot d) / n$$

$$h_c = h_s$$

この w_c, h_c により指定フォントを生成し、そのフォントを使用して描画した場合の、文字列内各文字の幅 $w_c^?(i)$ を求める。

(Windows の場合、GetCharWidth 等を使用。この API が正常終了しない場合は、その文字についてのみ、 w_c を使用する。)

Step 2:

文字間隔とスラント量を加算した、このフォントによる文字描画幅の合計 W_s は、

$$W_s = \sum_{i=1..n} w_c^?(i) + (n - 1) \cdot d + \alpha_{\text{slant}}$$

フォント幅 w_c で描画すると文字列幅が W_s になるのであるから、文字列幅が正しく w_s となるためのフォント幅 $w_c^{??}$ は、比の関係から次式で求められる。

$$w_c^{??} = w_c \cdot w_s / W_s$$

$w_c^{??}, h_c$ により最終描画用のフォントを生成する。

このまま描画を行うと、フォントのポイント数が整数なので切り捨てによる丸めが生じる。この誤差は Step3 で吸収する。

Step 3:

最終描画用フォントにより、Step1 と同様に各文字の文字幅 $w_c^{??}(i)$ を求める。

このフォントを使用した場合の文字幅合計 $W^?$ は、

$$W^? = \sum_{i=1..n} w_c^{??}(i)$$

さらに文字間隔 (誤差とスラントを考慮) $d^?$ は、

$$d^? = (w_s - W^? - \alpha_{\text{slant}}) / (n - 1)$$

(注 : フォントサイズが整数である以上誤差をここで吸収するしかない。)

Step4:

Step3 と同じフォントで最終的に各文字を描画する。

1 文字描画する毎に、その文字の実際の描画幅 $w_c^{??}(i)$ を再度使用して、

$$\delta(i) = w_c^{??}(i) + d^?$$

だけオフセットさせて次の文字の描画位置を求めるようにする。

縦書きの場合：

縦書きフォントの場合は、横書きの場合の h_s, w_s を入れ替えることに相当する。

通常フォントの場合はプロポーショナルフォントであっても等間隔に縦に並べることになる。

平均フォント高さ h_c は、

$$h_c = (h_s - (n - 1) \cdot d) / n$$

フォント幅については、最初に h_c および $w_c = w_s$ を使用してフォントを生成し、各文字の実フォント幅 $w_c^*(i)$ 、さらにその最大値 w_c^* を求める。

$$w_c^* = \max (w_c^*(i))$$

最終描画に使用するフォントの幅 w_c^{**} は、

$$w_c^{**} = w_c \cdot w_c / w_c^*$$

とする。これにより、 w_c^{**} の幅で生成されたフォントの(この文字列に属する文字における)最大幅が w_c の幅にちょうど収まるようになる。(∵ $w_c^{**} : w_c = w_c : w_c^*$)

丸め誤差を考慮したピッチ d' は、

$$d' = (h_s - n \cdot h_c) / (n - 1)$$

h_c, w_c^{**} により最終描画に使用するフォントを生成する。

文字間のオフセットは $(h_c + d')$ とする。

各文字は縦中心線が一致するように描画する。

注1) 青字部分は、このアルゴリズムを簡略化する場合に省略できる部分であることを示す。

注2) このアルゴリズムは、フォントがプロポーショナルでない場合にも共通して使用できる。