

JIS

変倍ベクタグラフィックス

JIS X 4197 : 2012

(JIPDEC/JSA)

平成 24 年 11 月 20 日 制定

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

日本工業標準調査会標準部会 情報技術専門委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	大 蒔 和 仁	東洋大学
(委員)	今 中 秀 郎	日本電信電話株式会社
	大 石 奈津子	財団法人日本消費者協会
	小 野 文 孝	東京工芸大学
	神 保 光 子	日本電気株式会社
	栗 原 利 男	総務省行政管理局
	菅 野 育 子	愛知淑徳大学
	関 根 千 佳	株式会社ユーディット
	竹 下 眞 仁	一般社団法人ビジネス機械・情報システム産業協会
	湛 久 徳	一般社団法人電子情報技術産業協会
	竜 田 敏 男	情報セキュリティ大学院大学
	谷 津 行 穂	日本アイ・ビー・エム株式会社
	戸 村 哲	独立行政法人産業技術総合研究所
	中 山 康 子	株式会社東芝
	西 山 茂	新潟国際情報大学
	布施田 英 生	総務省情報通信国際戦略局
	三 宅 滋	株式会社日立製作所情報・通信システム社
	山 田 次 雄	一般財団法人日本規格協会
	山 寺 智	日本銀行金融研究所

主 務 大 臣：経済産業大臣 制定：平成 24.11.20

官 報 公 示：平成 24.11.20

原 案 作 成 者：一般財団法人日本情報経済社会推進協会

(〒106-0032 東京都港区六本木 1-9-9 六本木ファーストビル TEL 03-5860-7551)

一般財団法人日本規格協会

(〒107-8440 東京都港区赤坂 4-1-24 TEL 03-5770-1571)

審 議 部 会：日本工業標準調査会 標準部会 (部会長 稲葉 敦)

審議専門委員会：情報技術専門委員会 (委員長 大蒔 和仁)

この規格についての意見又は質問は、上記原案作成者又は経済産業省産業技術環境局 基準認証ユニット情報電子標準化推進室 (〒100-8901 東京都千代田区霞が関 1-3-1) にご連絡ください。

なお、日本工業規格は、工業標準化法第 15 条の規定によって、少なくとも 5 年を経過する日までに日本工業標準調査会の審議に付され、速やかに、確認、改正又は廃止されます。

目 次

	ページ
序文	1
0A 適用範囲	1
1 導入	1
1.1 SVG について	1
1.2 SVG Tiny 1.2	2
1.3 SVG Tiny 1.2 文書の定義	3
1.4 SVG MIME タイプ, ファイル名拡張子及び Macintosh ファイル型	4
1.5 その他の標準化作業との整合性	4
1.6 用語及び定義	5
1.7 この規格の基になった, Scalable Vector Graphics (SVG) Tiny 1.2 Specification を参照する方法	12
1.8 この規格の使い方	12
2 概念	13
2.1 SVG という名前の説明	13
2.2 重要な SVG の概念	14
2.3 ウェブページで SVG を使用するための選択肢	15
3 描画モデル	16
3.1 概説	16
3.2 塗り重ねモデル	16
3.3 描画の順序	16
3.4 図形要素の型	16
3.5 オブジェクトの不透明化	17
3.6 親の合成	17
4 基本データ型	18
5 文書構造	22
5.1 SVG 文書片を定義する: 'svg'要素	22
5.2 グループ化: 'g'要素	30
5.3 'defs'要素	32
5.4 'discard'要素	33
5.5 'title'要素及び'desc'要素	36
5.6 'use'要素	40
5.7 'image'要素	48
5.8 条件付き処理	51
5.9 外部リソース	57
5.10 共通属性	69
6 スタイル付け	73

6.1	SVG スタイル付けプロパティ	73
6.2	スタイル付けの利用シナリオ	75
6.3	プレゼンテーション属性を用いたプロパティの指定	76
6.4	XSL を用いたスタイル付け	77
6.5	プロパティ名及び値における大文字と小文字との区別	78
6.6	SVG が利用する CSS 及び XSL の機能	78
6.7	プロパティの継承及び算出	78
7	座標系, 変換, 及び単位	79
7.1	概説	79
7.2	初期ビューポート	79
7.3	初期座標系	80
7.4	座標系変換	81
7.5	入れ子にされる変換	86
7.6	'transform'属性	89
7.7	制約される変換	92
7.8	'viewBox'属性	98
7.9	'preserveAspectRatio'属性	102
7.10	新しいビューポートの確立	104
7.11	単位	105
7.12	包含ボックス	105
7.13	オブジェクト包含ボックス単位	109
7.14	SVG 内容のビューポートに固有のサイジングプロパティ	109
7.15	地理座標系	111
7.16	'svg:transform'属性	111
8	パス	117
8.1	概説	117
8.2	'path'要素	117
8.3	パスデータ	118
8.4	パスに沿った距離	127
9	基本図形	128
9.1	概説	128
9.2	'rect'要素	128
9.3	'circle'要素	131
9.4	'ellipse'要素	132
9.5	'line'要素	134
9.6	'polyline'要素	136
9.7	'polygon'要素	137
10	テキスト	140
10.1	概説	140

10.2	文字及びそれらに対応する字形	141
10.3	フォント、フォントテーブル、及びベースライン	142
10.4	'text'要素	144
10.5	'tspan'要素	147
10.6	テキストレイアウト	148
10.7	テキストの描画順序	152
10.8	整列プロパティ	153
10.9	フォント選択プロパティ	154
10.10	空白処理	156
10.11	領域内のテキスト	157
10.12	編集可能なテキストフィールド	163
10.13	テキスト選択及びクリップボード操作	166
10.14	テキスト検索	167
11	塗り：フィル、ストローク、色、及びペイントサーバ	169
11.1	概説	169
11.2	塗りの指定	169
11.3	フィルプロパティ	170
11.4	ストロークプロパティ	172
11.5	ノンスケーリングストローク	176
11.6	単純アルファ合成	178
11.7	'viewport-fill'プロパティ	178
11.8	'viewport-fill-opacity'プロパティ	180
11.9	可視性及び描画の制御	180
11.10	描画ヒント	182
11.11	塗りプロパティの継承	186
11.12	オブジェクト及びグループの不透明化：'opacity'プロパティ	187
11.13	色	192
11.14	ペイントサーバ	193
11.15	グラデーション	197
12	マルチメディア	205
12.1	メディア要素	205
12.2	'audio'要素	207
12.3	'video'要素	209
12.4	'animation'要素	218
12.5	'audio-level'プロパティ	221
12.6	実行時同期のための属性	222
12.7	'initialVisibility'属性	224
13	対話性	224
13.1	概説	224

	ページ
13.2 サポートされるイベント一覧	224
13.3 利用者インタフェースイベント	228
13.4 ポインタイベント	229
13.5 テキストイベント	229
13.6 キーイベント	229
13.7 イベントフロー	229
13.8 イベントディスパッチ	230
13.9 利用者インタフェースイベントの処理順序	231
13.10 'pointer-events'プロパティ	231
13.11 拡大及びパン	234
13.12 要素のフォーカス (focus)	234
13.13 ナビゲーション	235
14 リンク	245
14.1 参照	245
14.2 SVG 内容の外へのリンク : 'a'要素	258
14.3 SVG 内容へのリンク : IRI 断片及び SVG ビュー	262
15 スクリプト	264
15.1 スクリプト言語の指定	264
15.2 'script'要素	264
15.3 XML イベント	269
15.4 'listener'要素	272
15.5 'handler'要素	274
15.6 イベントハンドリング	278
15.7 行内実行可能内容の処理	278
16 アニメーション	278
16.1 概説	278
16.2 アニメーション要素	279
16.3 SVG DOM を用いたアニメーション	310
16.4 アニメーション及び包含ボックス	313
17 フォント	313
17.1 概説	313
17.2 SVG フォントの概説	314
17.3 'font'要素	315
17.4 'glyph'要素	316
17.5 'missing-glyph'要素	323
17.6 字形選択規則	323
17.7 'hkern'要素	324
17.8 フォントの記述	326
18 メタデータ	336

18.1 概説	336
18.2 'metadata'要素	337
18.3 拡張可能なメタデータ属性	338
19 拡張性	339
19.1 外部の名前空間及びプライベートデータ	339
19.2 外部オブジェクト型の埋込み	340
附属書 A (規定) SVG Micro DOM (uDOM)	349
附属書 B (規定) IDL 定義	432
附属書 C (規定) 実装における必要条件	444
附属書 D (規定) 適合性基準	449
附属書 E (参考) QA Framework: Specification Guidelines への適合	457
附属書 F (参考) アクセシビリティの対応	459
附属書 G (参考) 国際化の対応	462
附属書 H (規定) JPEG の対応	464
附属書 I (参考) ファイルサイズの最小化	465
附属書 J (規定) 機能文字列	467
附属書 K (参考) 要素一覧	471
附属書 L (参考) 属性及びプロパティ一覧	479
附属書 M (規定) Image/svg+xml のためのメディア型登録	490
附属書 N (規定) この規格のための RelaxNG スキーマ	492
附属書 O (規定) ECMAScript 言語結合	493
附属書 P (規定) Java 言語結合	507
附属書 Q (規定) Perl 言語結合	521
附属書 R (規定) Python 言語結合	535
附属書 S (規定) 引用規格及び参考文献	548
附属書 T (参考) 変更履歴	558
解 説	559

まえがき

この規格は、工業標準化法第 12 条第 1 項の規定に基づき、一般財団法人日本情報経済社会推進協会 (JIPDEC) 及び一般財団法人日本規格協会 (JSA) から、工業標準原案を具して日本工業規格を制定すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が制定した日本工業規格である。

この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願又は実用新案権に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣及び日本工業標準調査会は、このような特許権、出願公開後の特許出願及び実用新案権に関わる確認について、責任はもたない。

原勧告の標題及びまえがきの翻訳
変倍ベクタグラフィックス (SVG) Tiny 1.2 仕様
W3C 勧告 2008 年 12 月 22 日

この版の掲載場所

<http://www.w3.org/TR/2008/REC-SVGTiny12-20081222/>

最新版の掲載場所

<http://www.w3.org/TR/SVGTiny12/>

以前の版の掲載場所

<http://www.w3.org/TR/2008/PR-SVGTiny12-20081117/>

编者

Ola Andersson (Ikivo) <ola.andersson@ikivo.com>

Robin Berjon (Expway) <robin.berjon@expway.fr>

Erik Dahlström (Opera Software) <ed@opera.com>

Andrew Emmons (BitFlash) <andrew.emmons@bitflash.com>

Jon Ferraiolo [Adobe Systems (2006 年 5 月まで)] <jon.ferraiolo@adobe.com>

Anthony Grasso (Canon, Inc.) <anthony.grasso@cisra.canon.com.au>

Vincent Hardy (Sun Microsystems, Inc.) <vincent.hardy@sun.com>

Scott Hayman (Research In Motion Limited)

Dean Jackson (W3C) <dean@w3.org>

Chris Lilley (W3C) <chris@w3.org>

Cameron McCormack [招へい (聘) 専門家] <cam@mcc.id.au>

Andreas Neumann (ETH Zurich)

Craig Northway (Canon, Inc.) <craign@cisra.canon.com.au>

Antoine Quint [招へい (聘) 専門家] <aq@fuchsia-design.com>

Nandini Ramani (Sun Microsystems)

Doug Schepers (W3C) <schepers@w3.org>

Andrew Shellshear (Canon, Inc.)

著者

SVG Tiny 1.2 仕様書の著者は、SVG ワーキンググループにそのメンバー又は代理人として参加した人々である。

Doug Schepers (W3C) schepers@w3.org

Ola Andersson, Ikivo

Phil Armstrong, Corel Corporation

Henric Axelsson, Ericsson AB

Selim Balcısoy, Nokia

Robin Berjon, Expway

Benoît Bézaire, Itedo (前職 : Corel Corporation)

John Bowler, Microsoft Corporation

Gordon Bowman, Corel Corporation

Craig Brown, Canon Information Systems Research Australia

Mike Bultrowicz, Savage Software

Tolga Çapın, Nokia

Milt Capsimalis, Autodesk Inc.

Mathias Larsson Carlander, Ericsson AB

Jakob Cederquist, Ikivo

Suresh Chitturi, Nokia

Charilaos Christopoulos, Ericsson AB

Richard Cohn, Adobe Systems Inc.

Lee Cole, Quark

Cyril Concolato, Groupe des Ecoles des Télécommunications (GET)

Don Cone, America Online Inc.

Erik Dahlström, Opera Software (ワーキンググループ議長)

Alex Danilo, Canon Information Systems Research Australia

Thomas DeWeese, Eastman Kodak

David Dodds, Lexica

Andrew Donoho, IBM

David Duce, Oxford Brookes University

Jean-Claude Dufourd, Streamezzo (前職 : GET)

Andrew Emmons, BitFlash (ワーキンググループ議長)

Jerry Evans, Sun Microsystems

Jon Ferraiolo, Adobe Systems Inc.

藤沢 淳 (FUJISAWA Jun), Canon

Darryl Fuller, Schema Software

Scott Furman, Netscape Communications Corporation

Brent Getlin, Macromedia

Diego Gibellino, Telecom Italia

Christophe Gillette, Motorola (前職 : BitFlash)
Peter Graffagnino, Apple
Rick Graham, BitFlash
Anthony Grasso, Canon Information Systems Research Australia
Niklas Hagelroth, Ikivo
Vincent Hardy, Sun Microsystems Inc.
端山 貴也 (HAYAMA Takanari), KDDI Research Labs
Scott Hayman, Research In Motion Limited
Stephane Heintz, OpenText (前職 : BitFlash)
Lofton Henderson, OASIS
Jan Christian Herlitz, ExcOSOFT
Ivan Herman, W3C
Alan Hester, Xerox Corporation
Olaf Hoffmann, 招へい (聘) 専門家
Bob Hopgood, RAL (CCLRC)
Bin Hu, Motorola
Michael Ingrassia, Nokia
石川 雅康 (ISHIKAWA Masayasu), W3C
Dean Jackson, W3C (W3C チームコンタクト)
Christophe Jolif, ILOG S.A.
Lee Klosterman, Hewlett-Packard
小林 亜令 (KOBAYASHI Arei), KDDI Research Labs
Thierry Kormann, ILOG S.A.
Yuri Khramov, Schema Software
Kelvin Lawrence, IBM
Håkon Lie, Opera
Chris Lilley, W3C (ワーキンググループ議長)
Vincent Mahe, France Telecom
Philip Mansfield, Schema Software
Lee Martineau, Quickoffice
Charles McCathieNevile, Opera Software
Kevin McCluskey, Netscape Communications Corporation
Cameron McCormack, 招へい (聘) 専門家
水口 充 (MINAKUCHI Mitsuru), Sharp Corporation
Luc Minnebo, Agfa-Gevaert N.V.
Jean-Claude Moissinac, Groupe des Ecoles des Télécommunications (GET)
Tuan Nguyen, Microsoft Corporation
Craig Northway, Canon Information Systems Research Australia
小野 修一郎 (ONO Shuichiro), Sharp Corporation
Lars Piepel, Vodafone

Antoine Quint, Fuchsia Design (前職 : ILOG)
Nandini Ramani, Sun Microsystems
Bruno David Simões Rodrigues, Vodafone
相良 毅 (SAGARA Takeshi), KDDI Research Labs
Troy Sandal, Visio Corporation
Peter Santangeli, Macromedia
Doug Schepers, W3C (前職 : Vectoreal) (W3C チームコンタクト)
Sebastian Schnitzenbaumer, SAP AG
Haroon Sheikh, Corel Corporation
Andrew Shellshear, Canon Inc.
Brad Sipes, Ikivo
Andrew Sledd, Ikivo
Пётр Соротокин (Peter Sorotokin), Adobe Systems Inc.
Gavriel State, Corel Corporation
Robert Stevahn, Hewlett-Packard
Timothy Thompson, Eastman Kodak
上田 宏高 (UEDA Hirotaka), Sharp Corporation
Rick Yardumian, Canon Development Americas
Charles Ying, Openwave Systems Inc.
Shenxue Zhou, Quark
Atanas Zlatinski, Samsung Electronics

この勧告に関する正誤票には規定の訂正を含む可能性があるので参照することが望ましい。この勧告には、単一ページ版、HTML ZIP アーカイブ版 (外部依存なし)、PDF 版 (W3C で公開している。) の参考様式も用意されている。翻訳版を参照。

なお、この勧告の (W3C としての) 正規の版は英語版とする。

著作権 © 2008 W3C® (MIT, ERCIM 及び慶応義塾) が、全ての権利を保有する。免責、商標、及び文書の使用許諾に関する W3C の規則を適用する。

要約

この規格は、ラスタ図形及びマルチメディアと組み合わせることができる、XML による 2 次元ベクタ図形を記述するための言語である拡大縮小可能な変倍ベクタグラフィックス [Scalable Vector Graphics (以下, SVG)] Tiny バージョン 1.2 の機能及び構文を定義する。その目的は、静止画像、アニメーション又は対話的なウェブアプリケーションのようなあらゆる種類の図形内容を作成できるようにすることである。SVG Tiny 1.2 は SVG のプロファイルであり、携帯電話、PDA、ラップトップ、デスクトップコンピュータのような様々な機器への実装が意図されている。したがって、SVG 1.1 Full の機能の部分集合で構成され、加えて SVG の能力を拡張する新しい機能を含んでいる。SVG Tiny 1.2 に適合したモジュールの形式によるさらなる拡張が予定されており、それらをこの仕様と合わせれば、SVG 1.1 Full の機能と同等又はそれ以上の機能が提供されるだろう。

この文書の状態

この箇条では、発行時におけるこの文書の位置付けについて記載している。他の文書がこの文書よりも優先される可能性もある。現在の W3C による刊行物の一覧、及びこの技術報告書の最新版については、<http://www.w3.org/TR/>における W3C 技術報告書索引を参照。

この文書は SVG Tiny 1.2 勧告（2008 年 12 月 22 日発行）である。

この文書は、W3C のメンバー、ソフトウェア開発者、その他の W3C グループ及び利害関係者によって審査され、ディレクターによって W3C 勧告として承認されている。この文書は安定した文書であり、参考資料として利用してもよいし、他の文書から引用してもよい。W3C の役割は、この勧告の作成によってその仕様への注目を集め、その広範囲の利用を促進することにある。これによって、ウェブの機能性及び相互運用性が高められる。

SVG ワーキンググループは、開発者のコミュニティと連携して作業を進め、実装報告書を作成してこの仕様の実装可能性を証明した。この仕様の草稿には数多くのコメントが寄せられ、それらは SVG ワーキンググループによって処理された。コメントへの対応 (Disposition of Comments) については W3C の SVG サイトにおいて閲覧できる。

要約にも示したように、この仕様はモジュール拡張の集合に対するコアとなるものであるが、これまでの経緯における理由によって、モバイル機器のためのプロファイルとして SVG Tiny と名付けられた。この仕様の将来版では、技術の継続的な流れに沿って、この言語の旧版に対する後方互換性が保たれるが、この関係を示すために“SVG コア”と呼ばれるだろう。

SVG Tiny 1.2 仕様書に関する質問及びコメントは、SVG に関する問題の公開メーリングリストである www-svg@w3.org に送付する。このメーリングリストはアーカイブされている。最初の投稿時にアーカイブ方針への承諾が自動的に要求される。このメーリングリストに参加するには、件名を“subscribe”として www-svg-request@w3.org にメールを送信する。

この文書は、W3C プロセスにおける手続を経て、W3C Graphics Activity の一環として SVG ワーキンググループによって製作された。

この文書は 2004 年 2 月 5 日付けの W3C 特許方針 (W3C Patent Policy) に適合して活動している団体によって作成された。W3C は、そのグループの成果物に関して実施された全ての特許情報開示についての公開リストを保持している。そのページには、特許情報の開示に対する指示も示されている。Essential Claim を含んでいると考えられる特許について知っている個人は、W3C 特許方針第 6 節にのっと (則) りその情報を開示しなければならない。

謝辞

SVG ワーキンググループは、この SVG 仕様書を作成する過程において貢献してくれた SVG ワーキンググループに属さない多くの人々に感謝の意を表したい。それらの人々の数は大変多く全員の名前を記載することはできないが、感謝の念を示したい。これらの人々には、初期の SVG 言語 (ビューア、オーサリングツール、サーバ・サイド・トランスコーダなど) の実装者、SVG コンテンツ開発者、メーリングリスト (www-svg@w3.org, svg-developers@yahoogroups.com) において貢献した人々、他の W3C ワーキンググループ及び W3C のメンバーが含まれる。SVG は、SVG ワーキンググループ、他の W3C メンバー及び一般の人々による共同作業であることに疑う余地はない。初期の実装者による先導的作業、コンテンツ開発者及び一般の人々によるフィードバックから大きな恩恵を受けて SVG は開発された。

変倍ベクタグラフィックス

SVG Tiny 1.2

序文

この規格は、2008年12月に World Wide Web Consortium (W3C) から公表された勧告 Scalable Vector Graphics (SVG) Tiny 1.2 Specification を基に、技術的内容を変更することなく作成した日本工業規格である。なお、この規格で点線の下線を施してある参考事項は、原勧告にはない事項である。

0A 適用範囲

この規格は、変倍ベクタグラフィックス (SVG) の機能及び構文を定義し、XML によって 2次元図形を記述する言語 SVG を規定する。混在するベクタ図形、マルチメディア (ラスタ画像、動画、音声など) 及びテキストを記述する言語を規定する。

1 導入

1.1 SVG について

SVG は、XML[XML10 及び XML11]によって 2次元図形を記述するための言語である。SVG では、三つの型の図形オブジェクトが認められている。ベクタ図形 (例 直線及びカーブから構成されるパス)、マルチメディア (ラスタ画像、動画、音声など) 及びテキストである。図形オブジェクトはグループ化し、スタイル付けし、変換し、過去に描画したオブジェクトに合成させることができる。

SVG 文書は、対話的で、動的な文書にすることができる。アニメーションは、宣言 (すなわち、SVG アニメーション要素を SVG 内容に埋め込む。)、又はスクリプト記述によって定義し、起動することができる。

全ての要素、属性及びプロパティへの完全なアクセスを提供する SVG Micro Document Object Model (uDOM) にアクセスする補足的なスクリプト言語を使用することによって、SVG の高度な応用が可能になる。どのような SVG の図形オブジェクトにも、高機能集合のイベントハンドラを割り当てることができる。スクリプトのような機能は、他のウェブ標準とも互換性があるので、XHTML 要素及び SVG 要素に対して同一のウェブページで同時に実行することもできる。

SVG は豊かな図形内容のための言語である。アクセシビリティを高めるために、もし高レベルな構造及び意味を含んでいる原資料文書があれば、その高レベルの情報を利用できるようにするのがよい。このことは、その原資料文書を公開するか、その高レベルの情報を伝える形式による別のバージョンを公開するか、又は SVG の機能を利用して SVG 内容にその高レベルの情報が含まれるようにして行うのがよい。アクセシビリティを高めるための技術の提案については、**附属書 F** を参照。

この規格は、Architecture of the World Wide Web (AWWW) に示されているウェブアーキテクチャ原則に適合している。