

JIS

情報の交換及び蓄積用のデジタル記録媒体—
120 mm 単層（25 ギガバイト／ディスク）
及び 2 層（50 ギガバイト／ディスク）
BD 書換形ディスク

JIS X 6232 : 2022

(JSA)

令和 4 年 2 月 21 日 改正

認定産業標準作成機関 作成・審議

(日本規格協会 発行)

一般財団法人日本規格協会 情報分野産業標準作成委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	渡 邊 創	国立研究開発法人産業技術総合研究所
(委員)	安 形 輝	亜細亜大学
	石 井 正 悟	独立行政法人情報処理推進機構
	伊 藤 雅 樹	株式会社日立製作所
	菊 川 裕 幸	一般社団法人日本情報システム・ユーザー協会
	寺 田 真 敏	東京電機大学
	中 上 直 子	公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会
	仲 谷 文 雄	一般社団法人ビジネス機械・情報システム産業協会
	福 田 昭 一	富士通株式会社
	山 口 大 輔	総務省国際戦略局

主 務 大 臣：経済産業大臣 制定：平成 29.6.20 改正：令和 4.2.21

担 当 部 署：経済産業省産業技術環境局 国際電気標準課

(〒100-8901 東京都千代田区霞が関 1-3-1)

官 報 掲 載 日：令和 4.2.21

認定産業標準作成機関：一般財団法人日本規格協会

(〒108-0073 東京都港区三田 3-13-12 三田 MT ビル)

素 案 作 成 者：一般財団法人光産業技術振興協会

(〒112-0014 東京都文京区関口 1-20-10 住友江戸川橋駅前ビル)

審 議 委 員 会：情報分野産業標準作成委員会 (委員長 渡邊 創)

この規格についての意見又は質問は、上記認定産業標準作成機関又は素案作成者にご連絡ください。

なお、日本産業規格は、産業標準化法の規定によって、少なくとも5年を経過する日までに見直しが行われ速やかに確認、改正又は廃止されます。

目 次

	ページ
序文	1
1 適用範囲	1
2 引用規格	2
3 用語及び定義	3
4 記号及び略語	8
5 適合性	11
5.1 光ディスク	11
5.2 製造システム	11
5.3 情報受領システム	11
5.4 互換性表示	11
6 慣例及び表記法	11
6.1 グループのレベル	11
6.2 数値表示	12
6.3 整数計算法	13
7 ディスクの概要	13
8 一般要求事項	15
8.1 環境条件	15
8.2 安全性	18
8.3 難燃性	18
9 基準ドライブ	18
9.1 一般	18
9.2 測定条件	18
9.3 光学システム	18
9.4 光ビーム	19
9.5 高周波 (HF) 読取りチャンネル	20
9.6 半径方向のプッシュプル (PP) 読取りチャンネル	20
9.7 ディスクのクランプ	20
9.8 ディスクの回転及び測定速度	21
9.9 正規化サーボ伝達関数	21
9.10 軸方向トラッキングの測定速度及び基準サーボ	22
9.11 半径方向トラッキングの測定速度及び基準サーボ	23
10 寸法特性	25
10.1 一般	25
10.2 ディスクの基準面及び基準軸	25
10.3 全体寸法	26

	ページ
10.4 第1遷移領域	27
10.5 保護リング	27
10.6 クランプゾーン	28
10.7 第2遷移領域	28
10.8 情報領域	29
10.9 リム領域	31
11 機械的特性	31
11.1 質量	31
11.2 慣性モーメント	31
11.3 ダイナミックインバランス	31
11.4 軸方向の振れ量	31
11.5 半径方向の振れ量	32
11.6 カバー層の耐久性	33
12 情報領域の光学的特性	34
12.1 一般	34
12.2 透過積層 (TS) の屈折率	34
12.3 透過積層 (TS) の厚さ	34
12.4 反射率	35
12.5 複屈折	36
12.6 角度偏差	36
13 データフォーマット	37
13.1 一般	37
13.2 データフレーム	40
13.3 エラー検出符号 (EDC)	40
13.4 スクランブルドデータフレーム	40
13.5 データブロック	41
13.6 LDC ブロック	42
13.7 LDC 符号語	43
13.8 LDC クラスタ	43
13.9 アドレス及びコントロールデータ	46
13.10 アクセスブロック	50
13.11 BIS ブロック	52
13.12 BIS 符号語	52
13.13 BIS クラスタ	53
13.14 ECC クラスタ	56
13.15 記録フレーム	57
13.16 物理クラスタ	58
13.17 記録データのための 17PP 変調	58
13.18 変調及び NRZI 変換	61

14	物理データの配置及びリンキング	61
14.1	一般	61
14.2	記録ユニットブロック (RUB)	62
14.3	ウォブルアドレスに対してのデータの位置	65
15	トラックフォーマット	67
15.1	一般	67
15.2	トラックの形	67
15.3	トラックパス	69
15.4	トラックピッチ	69
15.5	HFM グループのトラック構成	70
15.6	ウォブルグループのトラック構造	77
15.7	ADIP 情報	79
15.8	ADIP 予備フレームのディスク情報	85
16	情報ゾーンの概要	121
16.1	一般	121
16.2	単層ディスクの情報ゾーンのフォーマット	122
16.3	2層ディスクの情報ゾーンのフォーマット	122
17	情報ゾーンの書換領域の構成	122
18	内側ゾーン	125
18.1	一般	125
18.2	不変情報・制御データ (PIC) ゾーン	128
18.3	内側ゾーンの書換領域	132
19	データゾーン	136
20	外側ゾーン	136
20.1	一般	136
20.2	INFO 3 のバッファ 4	137
20.3	INFO 3 の DMA 3	137
20.4	INFO 3 のコントロールデータ 4	137
20.5	回転バッファ	137
20.6	INFO 4 の DMA 4	137
20.7	INFO 4 のコントロールデータ 4	137
20.8	INFO 4 のバッファ 6	137
20.9	保護ゾーン 3	137
21	物理アクセス制御クラスタ	137
21.1	一般	137
21.2	PAC ゾーンの構成	138
21.3	PAC クラスタの一般構成	138
21.4	主 PAC クラスタ (必須)	143
21.5	ディスク記録保護 PAC クラスタ (任意)	146

21.6	IS1 PAC 及び IS2 PAC クラスタ	150
22	ディスク管理	151
22.1	一般	151
22.2	ディスク管理構造 (DMS)	152
23	論理セクタ番号 (LSN) の割当て	160
24	グループ領域の特性	161
25	グループ領域の試験方法	162
25.1	一般	162
25.2	環境条件	162
25.3	基準ドライブ	162
25.4	信号	162
26	HFM グループの信号	164
26.1	プッシュプル信号	164
26.2	HFM ウォブル信号	164
26.3	HFM 信号のジッタ	164
27	ウォブルグループからの信号	164
27.1	位相深さ	164
27.2	プッシュプル信号	164
27.3	ウォブル信号	165
28	記録層の特性	166
29	記録層の試験方法	166
29.1	一般	166
29.2	環境条件	166
29.3	基準ドライブ	166
29.4	記録条件	167
29.5	信号の規定	168
30	記録領域からの信号	169
30.1	HF 信号	169
30.2	変調振幅	169
30.3	反射率-変調度積	170
30.4	非対称性	170
30.5	ジッタ	170
30.6	クロス消去	171
30.7	記録速度が異なったトラックへの上書き	171
30.8	読取耐久性	172
31	局所欠陥	173
32	使用者データの特性	173
33	使用者データの測定方法	173
33.1	一般	173

33.2 環境条件	174
33.3 基準ドライブ	174
33.4 信号の定義	174
34 記録情報の下限品質	175
34.1 ランダムシンボルエラー率	175
34.2 最大バーストエラー	176
34.3 使用者記録データ	176
35 BCA	176
附属書 A (規定) 多層の場合の透過積層の厚さ	178
附属書 B (規定) 反射率の測定	180
附属書 C (規定) カバー層のきず耐久性の測定	183
附属書 D (規定) カバー層の汚れはつ (撥) 油性の測定	185
附属書 E (規定) ウォブル振幅の測定	188
附属書 F (規定) 試験のための記録パルス波形	192
附属書 G (規定) ディスクの最適パワー制御 (OPC) 方法	202
附属書 H (規定) ジッタ測定のための HF 信号の前処理	205
附属書 I (規定) 測定方法	212
附属書 J (参考) 複屈折の測定	218
附属書 K (参考) カバー層及びスペーサ層の厚さの測定	220
附属書 L (参考) カバー層の衝突耐久性の測定	223
附属書 M (参考) グループ偏移及びウォブル振幅	225
附属書 JA (参考) JIS と対応国際規格との対比表	227
解 説	228

まえがき

この規格は、産業標準化法第 16 条において準用する同法第 14 条第 1 項の規定に基づき、認定産業標準作成機関である一般財団法人日本規格協会（JSA）から、産業標準の案を添えて日本産業規格を改正すべきとの申出があり、経済産業大臣が改正した日本産業規格である。これによって、JIS X 6232:2017 は改正され、この規格に置き換えられた。

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。

この規格に従うことは、次の者の有する特許権等の使用に該当するおそれがあるので、留意する。

- － 氏名：日立コンシューマエレクトロニクス株式会社
- － 住所：〒244-0817 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 292 番地

- － 氏名：パナソニック株式会社
- － 住所：〒540-6207 大阪府大阪市中央区城見 2 丁目 1-61 OBP パナソニックタワー

- － 氏名：パイオニア株式会社
- － 住所：〒113-0021 東京都文京区本駒込 2 丁目 28 番 8 号 文京グリーンコート

- － 氏名：ソニーグループ株式会社
- － 住所：〒108-0075 東京都港区港南 1-7-1

上記の特許権等の権利者は、非差別的かつ合理的な条件でいかなる者に対しても当該特許権等の実施の許諾等をする意思のあることを表明している。ただし、この規格に関連する他の特許権等の権利者に対しては、同様の条件でその実施が許諾されることを条件としている。

この規格に従うことが、必ずしも、特許権の無償公開を意味するものではないことに注意する必要がある。

この規格の一部が、上記に示す以外の特許権等に抵触する可能性がある。経済産業大臣は、このような特許権等に関わる確認について、責任はもたない。

なお、ここで“特許権等”とは、特許権、出願公開後の特許出願又は実用新案権をいう。

情報の交換及び蓄積用のデジタル記録媒体— 120 mm 単層 (25 ギガバイト/ディスク) 及び 2 層 (50 ギガバイト/ディスク) BD 書換形ディスク

Digitally recorded media for information interchange and storage—
120 mm Single Layer (25.0 Gbytes per disk) and
Dual Layer (50.0 Gbytes per disk) BD Rewritable disk

序文

この規格は、2021 年に第 3 版として発行された **ISO/IEC 30192** を基とし、用語及び定義を充実させるなど、技術的内容を変更して作成した日本産業規格である。

なお、この規格で側線又は点線の下線を施してある箇所は、対応国際規格を変更している事項である。技術的差異の一覧表にその説明を付けて、**附属書 JA** に示す。

100 社以上が参加するブルーレイディスクアソシエーション (BDA) で作成された、ブルーレイディスク™ の物理フォーマットをベースに、四つの記録形ディスクの **ISO/IEC** 物理規格が作成された。この規格の第 1 版は、2016 年に第 2 版として発行された **ISO/IEC 30192** を基に、技術的内容及び構成を変更することなく作成した日本産業規格である。この規格は、4K 放送・8K 放送の記録に必要な、アプリケーション関連事項を追加して 2021 年に第 3 版として改訂された **ISO/IEC 30192** を基に改訂内容を取り込み作成したこの規格の第 2 版の日本産業規格であるが、対応国際規格では OBP (online browsing platform) があることを前提に削除された **ISO/IEC 30193:2020** との共通の用語を日本産業規格として追加している (日本産業規格では OBP はまだ構築されていない。)

BD レコーダブルディスクにビデオの記録再生を行うためには、この国際規格以外に BDMV 及び BDAV といった BDA で規定したフォーマットが必要となる。これらの BDA 規定の応用関連フォーマット、ファイルシステムフォーマット又は著作権保護フォーマットは、ディスク、情報生成システム、及び情報受領システムに必要である。更に詳細な BD フォーマットに関する情報が必要な場合、<http://www.blu-raydisc.info> を参照。

1 適用範囲

この規格は、記録容量 25 ギガバイト (GB) 及び 50 GB の 120 mm 書換形光ディスクの機械的特性、物理的特性及び光学的特性を規定するとともに、そのディスクを用いての情報交換を可能にする記録及び未記録の信号品質、データのフォーマット及び記録方法について規定する。使用者データは、可逆的方法によって何回でも記録、読取り及び上書きをすることが可能である。このディスクは、BD 書換形ディスクとして識別される。