



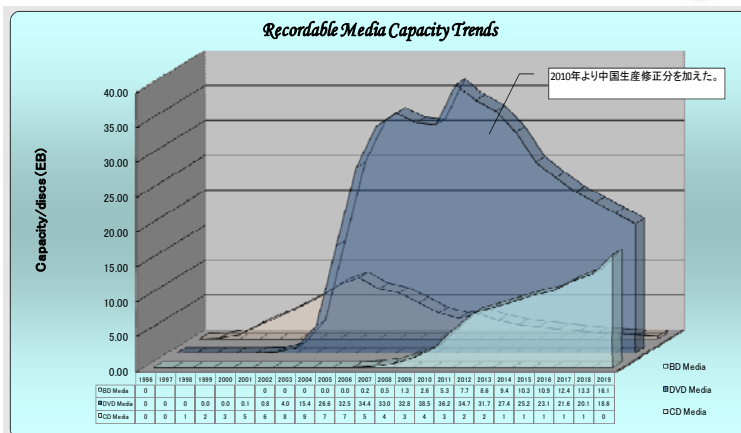
株式会社ふじわらロスチャイルドリミテッドは、この度、「光ディスクストレージの動向と展望 2014」を2014年11月18日に発刊致しました。

これまで、「新成長シナリオ」として毎年発刊してきましたが、今年から「光ディスクストレージの動向と展望 2014」として、大幅にリニューアルしました。市場編として、ドライブ、AV、メディアの詳細動向と予測(今回から会社別の生産動向、シェアを追加。また、BD-ROM系の詳細も追加。)、技術編として、大容量ディスク開発動向と Archive、Cold Storage の動向を載せ、この1冊で光ディスクストレージの動向と展望が把握出来るように編集しました。このご案内で内容のごく一部をご紹介しますが、詳細は目次をご覧ください。

レジリエントな DVD-R、容量供給量比率が急拡大する BD 系大容量ディスク

今後の5年間で、BD系大容量ディスクによる記録容量供給が加速。
Data Center 向け(Cold Storage 用途)大容量ディスクの出荷が増加。

Recordable Media Capacity Trend

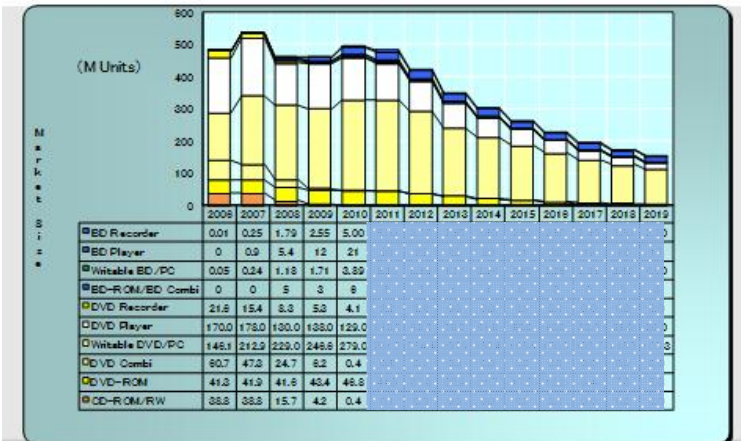


ふじわらロスチャイルドリミテッド
Fujiwara-Rothchild, Ltd.

光ディスクストレージの動向と展望 2014

CD、DVD、BD フォーマットを利用する全ての AV 機器、PC 用ドライブの数量動向を網羅。その総合計は2010年をピークに急減傾向。

光ストレージ全体像 (AV+PC) 数量トレンド



ふじわらロスチャイルドリミテッド
Fujiwara-Rothchild, Ltd.

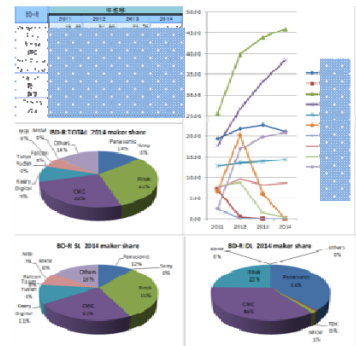
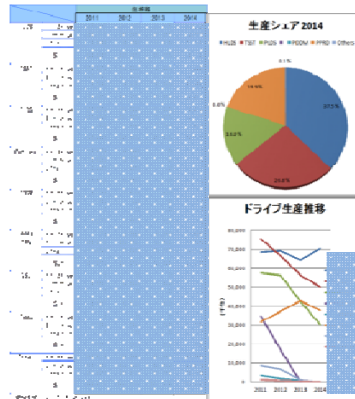
光ディスクストレージの動向と展望 2014

光ディスクストレージの動向と展望 2014

淘汰が進む光ディスクドライブは Ultra Slim で競争激化。BD 光ディスクは大容量化が日本企業の正念場。

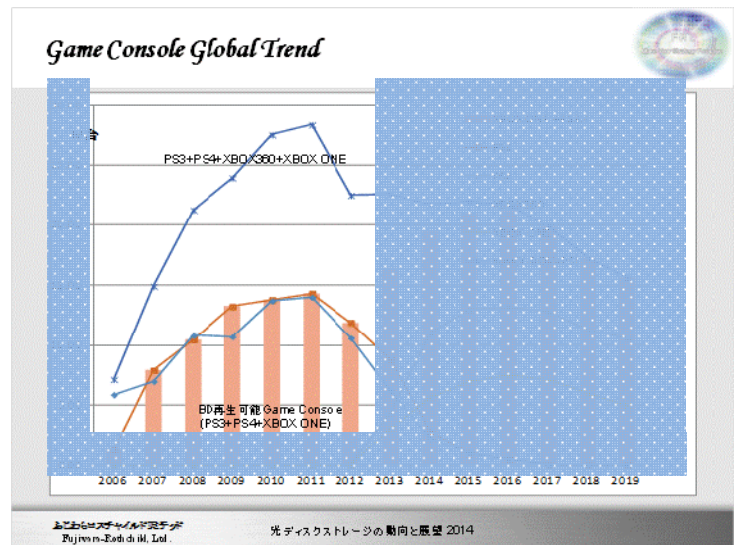
光ディスクドライブの生産会社で進む寡占化。DVD-Writable Drive、BD 系ドライブの Ultra Slim 型がキーストラテジ。

BD ディスクの生産は、SL、DL まで台湾勢が台頭。BD-XL 以上は日本メーカの独壇場。大容量化技術開発と企業間協力の枠組みが喫緊の課題。



BD ディスクを使うゲームコンソールの台数が復活傾向。BD-ROM は今後は安定へ。

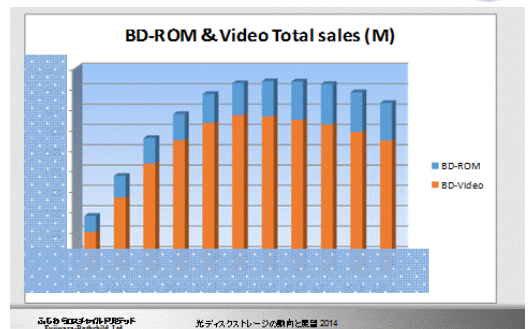
PS4、XBOX ONE が比較的順調な出だし。BD-Video を加えた BD-ROM 系のトータル供給量は、今後数年間は安定～漸減の見込み。



ストリーミングやダウンロードへの移行は、緩やかに進んでいる。物理メディアは粘り強い。

US では年率 6%程度で、Online Distribution の金額が増加。2014 年 3Q では、On-line37%、物理メディア 63%。

BD-Video disc & BD-ROM Global Trend



ISOM2014では日立がBD系大容量ディスクの提案として、L/G+信号処理技術で500GBの可能性示唆

今後の大容量化技術開発により、カートリッジ容量(12枚)で、LTOの容量ロードマップとコンペティティブ。Holographic RecordingではHDDとコンペティティブ。

	Panasonic-Sony Archival disc	Hitachi ISOM2014
Capacity(GB/3層/両面)	300GB	400GB
Linear density	×1.05 BDXL	×1.5 BDXL
Track density	track pitch 225nm (×1.42)	track pitch 240nm (×1.33)

Definition of Cold Storage

It is a low-cost and large capacity storage to store inactive data that is not accessed most. Cold storage is a generic term for offline storage and near-line storage.



光ディスクストレージは、Off-line Archiveのみならず、Near-line Archiveに於いて存在感を増す

光ディスクは、今後 Archive用途での拡大が期待。Off-line ArchiveとNear-line Archiveでは全く異なるビジネスモデルが展開。

Facebookはデータセンタの新たなソフトウェアアーキテクチャを公開。その関連情報を紹介する。

Facebook is using Open Compute Project HDD Cold Storage

- Facebook stores more than 240 billion photos. Users are uploading additional 350 million new photos every single day. To house those photos, Facebook's data center team deploys 7 petabytes of storage gear every month.
- Facebook built a 62,000 square foot data center on its Prineville campus to house its cold storage, which can house 500 racks that each hold 2 petabytes of data, for a total of 1 exabyte of cold storage. Similar facilities will be built at Facebook's data center campuses in North Carolina and Sweden.

Open Vault simple and cost effective storage solution with 30 HDDs in a 2U chassis and operate with any host server

Facebook Cold Storage (Prineville, Oregon)



マルチクライアント市場調査レポート 「光ディスクストレージの動向と展望 2014」

2014年11月18日発行

82 ページ

定価: 40 万円(ハードコピーのみ)

45 万円(ハードコピー及び電子ファイル)

お問い合わせ先

株式会社ふじわらロスチャイルドリミテッド

〒101-0032 東京都千代田区岩本町 2-11-3 第八東誠ビル 4F

電話:03-5821-3993 FAX :03-5821-4030


電子メール: info@fujiroth.com

Website: <http://www.fujiroth.com/>



調査報告書 2014年11月発行

光ディスクストレージの動向と展望2014



As to optical disc in the high-definition (HD) broadcasting era, the spread of HDTV is going on mainly in developed countries, the shift toward HD-capable media such as Blu-ray disc (BD) has already begun. Despite the fact that DVD-Video, as one of the package media, passed peak due to the influence of network download, DVD for recording such as DVD-R continues to grow likely achieving 10 billion units of annual sales. Although CD-R is on the decline, there is demand for 10 billion units DVD. In addition, the growth of BD software and recording BD is in the future.

As the application of media increasingly diversifies in recent years, appropriate electronic media such as HDD and flash memory are growing. The storage industry is the phase of “Neo-Symphonious Paradigm”, a variety of storage is harmoniously used.

企画・調査・編集

株式会社ふじわらロスチャイルドリミテッド

〒101-0032

東京都千代田区岩本町 2-11-3

第八東誠ビル 4F

Tel: 03-5821-3993

Fax: 03-5821-4030

E-mail: info@fujiroth.com <http://www.fujiroth.com/>



目次

1	エグゼクティブサマリ	7
2	光ディスクストレージの動向と予測	8
2.1	メディアからみる全体動向総括.....	8
2.1.1	記録メディア生産数量 長期トレンド.....	8
2.1.2	記録メディア容量推移 長期トレンド.....	9
2.2	光ストレージ市場全体総括.....	10
2.2.1	光ストレージ市場全体総括 (AV+PC).....	10
2.2.2	光ストレージ機種別 (AV+PC) 数量 長期トレンド.....	13
2.3	光ディスクドライブ動向 (PC).....	13
2.3.1	ドライブサマリ.....	13
2.3.2	最近の PC 動向.....	14
2.3.2.1	PC ドライブハイト別動向.....	15
2.3.2.2	PC ドライブ メーカー別生産推移とシェア.....	16
2.3.3	DVD ドライブ動向.....	17
2.3.3.1	DVD ドライブ種類別台数推移.....	17
2.3.3.2	DVD-W メーカー別生産推移.....	18
2.3.4	BD ドライブ動向.....	19
2.3.4.1	BD ドライブ種類別台数推移.....	19
2.3.4.2	BD-W ドライブ メーカー別生産推移とシェア.....	20
2.3.4.3	BD-Combi ドライブ メーカー別生産推移とシェア.....	21
2.4	光ディスク AV 機器動向.....	22
2.4.1	AV 機器市場サマリ.....	22
2.4.2	プレーヤ動向.....	23
2.4.2.1	DVD Player メーカー別生産推移とシェア.....	23
2.4.2.2	BD Player メーカー別生産推移とシェア.....	24
2.4.2.3	BD プレーヤの今後の動向.....	25
	● 現状の BD Player の機能.....	25
	● BDA (Blu-ray Disc Association) における規格化検討.....	26
2.4.3	レコーダ動向.....	26
2.5	光ディスクメディア動向.....	27
2.5.1	記録型メディアサマリ.....	27
2.5.2	記録型光ディスク種類別数量動向.....	30
2.5.2.1	記録型 DVD ディスク生産動向.....	30
2.5.2.2	記録型 DVD メーカー別生産推移とシェア.....	30
2.5.2.3	記録型 BD ディスク 生産動向.....	31
2.5.2.4	BD-R ディスク 各社の生産動向とシェア.....	33
2.5.3	BD-100GB 超容量ディスクの長期トレンド.....	34
2.5.4	BD ROM 型ディスクのグローバル生産動向.....	36

2.5.4.1	BD ディスクを使用するゲーム機のマーケット動向.....	36
2.5.4.2	BD-ROM ディスク グローバル生産動向.....	37
2.5.4.3	BD-Video ディスク グローバル生産動向.....	38
2.5.5	コピーマーケットの状況.....	40
2.6	光ディスクストレージのアプリケーションと成長シナリオ.....	41
3	光ディスクストレージの技術動向と将来展望.....	42
3.1	ビデオコンテンツ・ディストリビューション.....	42
3.1.1	DEG 発表 (2014/3Q).....	42
3.1.2	Netflix ストリーミング・サービス、映画製作、4K コンテンツ配信.....	45
3.1.3	KIOSK Rental 事業の状況.....	49
3.2	大容量光ディスクストレージ開発動向.....	50
3.2.1	ISOM '14 レポート.....	50
3.2.1.1	ISOM'14 概要.....	50
3.2.1.2	ISOM'14 プログラム構成.....	50
3.2.1.3	Cold Storage への応用拡大による Optical Disc の革新.....	51
3.2.1.4	400GB/disc に向けた低コスト超高面密度ディスク.....	54
3.2.1.5	ガス含有透明層を有する Multilayer Optical Disc 構造.....	57
3.2.1.6	高信頼性 Optical Archive System を OPARG が実現.....	59
3.2.1.7	半永久的な Data Storage:石英ガラスへの 100 層記録.....	60
3.2.1.8	Optical Disc 識別法.....	62
3.2.1.9	高速、高密度な Optical Disc のための先進的な Dye.....	63
3.2.1.10	物体の形状、欠陥、変位を検出する Optical Sensing 技術.....	66
3.2.1.11	Bio Optical Disc によるナノビーズ計測システム.....	66
3.2.2	BD-XL の更なる大容量化 開発動向アップデート.....	68
3.2.2.1	光ディスク 大容量化ロードマップ アップデート.....	68
3.2.2.1	光ディスクアーカイブシステム新製品.....	69
3.2.2.2	光ディスクの大容量化の開発の方向性.....	70
3.2.2.3	新たな光ディスクアーカイブビジネス.....	70
3.3	Cold Storage の動向概要.....	71
3.3.1	Facebook 動向.....	71
3.3.1.1	遅れ気味の Facebook Optical disc Storage Pilot Plant.....	71
3.3.1.2	Facebook Cold Storage 状況.....	72
3.3.1.3	Facebook データセンタ 新構想 概要.....	73
	● Facebook Data Center Regions.....	73
	● 新たなアーキテクチャ.....	74
	● Blu-ray rack software/hardware component.....	75
	● Details data write path into Blu-ray racks.....	76
	● Facebook が考える Blu-ray storage の長所と短所.....	77
3.3.2	Cold Storage 概要.....	78
3.3.2.1	Optical Storage の Cold Storage 位置づけ.....	78

3.3.2.2 各種 Cold Storage 容量推移.....	79
4 光ディスク 成長シナリオの総括.....	81

図表

FIG 1 CD,DVD,BD 記録型ディスク推移.....	9
FIG 2 Recordable Media Capacity Trend	10
FIG 3 光ディスク事業全体像.....	11
FIG 4 全光ストレージ市場のまとめ (BD とそれ以外の、数量、金額)	12
FIG 5 光ストレージ全体像 (AV+PC) 数量トレンド	13
FIG 6 PC 用ドライブ 大別数量推移.....	14
FIG 7 2011-2014 Global PC Market	15
FIG 8 PC 用ドライブのハイト別トレンド	16
FIG 9 DVD-W ドライブ動向	18
FIG 10 BD-W ドライブ 種類別生産動向	20
FIG 11 全 AV 機器の台数推移.....	23
FIG 12 全記録型光ディスク市場規模推移.....	29
FIG 13 全記録型ディスク 事業規模推移	29
FIG 14 記録型 BD ディスク全種類長期トレンド.....	31
FIG 15 BD Recordable disc trend (Capacity)	32
FIG 16 BD-XL 以上の大容量ディスク 数量/容量トレンド.....	34
FIG 17 Game Console のグローバルトレンド 実績と予測.....	36
FIG 18 BD-ROM disc 世界規模 実績と予測	37
FIG 19 BD Video Disc Global Trend 実績と予測.....	38
FIG 20 BD-Video Disc プラットフォーム別需要.....	39
FIG 21 BD-ROM&BD-Video Global Trend.....	39
FIG 22 BD ディスクのコピー用途市場規模トレンド.....	40
FIG 23 光ディスクアーカイブ事業規模トレンド.....	41
FIG 24 Home Entertainment Market Size in US 1-3Q in 2011-2014 (DEG の発表資料を基に FRL が作成)	42
FIG 25 Amount of Physical Media and Online Distribution in US 11/1Q-14/3Q (DEG の発表資料を基に FRL が作成)	43
FIG 26 Ratio of Physical Media and Online Distribution in US 2011/1Q-2014/3Q (DEG の発表資料を基に FRL が作成)	44
FIG 27 Ratio of Contribution Profit DVD Rental/Streaming in US (Netflix の発表資料を基に FRL が作成)	45
FIG 28 Netflix: International Streaming Service Business (Netflix の発表資料を基に FRL が作成)	46

FIG 29	Peak Period Traffic Composition (North America, Fixed Access)	47
FIG 30	会場周辺 及び 国別出席者	50
FIG 31	コールドストレージの定義と現状の具体的な動き	52
FIG 32	Large capacity optical disc Roadmap (12discs cartridge capacity)	52
FIG 33	Trend of Global Storage Capacity	53
FIG 34	History will be repeated?	53
FIG 35	BD based 400GB disc system のコンセプト(Hitachi Tu-B-01)	54
FIG 36	Experiment and Simulation results (Hitachi Tu-B-01)	55
FIG 37	Effect of STW on read/write performance (Hitachi Tu-B-01)	56
FIG 38	Summary (Hitachi Tu-B-01)	56
FIG 39	Recording mark observation by TEM	57
FIG 40	TDS and XRD analysis	58
FIG 41	OPARG structure	59
FIG 42	Relationship with each standard(OPARG)	60
FIG 43	Two issued which degrade signal quality	61
FIG 44	Conclusion : Semi-permanent data storage using fused silica	61
FIG 45	Optical simulation (We-J-08)	62
FIG 46	Experiment (We-J-08)	63
FIG 47	Recording mechanism for high speed recording	64
FIG 48	Deformation of cover layer after recording	64
FIG 49	Optimized molecular structure and dye properties	65
FIG 50	Optical sensing device (We-PP-13)	66
FIG 51	Outline of System (WE-J-36)	67
FIG 52	Experimental results (WE-J-36)	67
FIG 53	光ディスク 大容量化ロードマップ	68
FIG 54	HLDS 「HL200」	69
FIG 55	Facebook HDD Cold Storage	72
FIG 56	Facebook Data Center Regions	73
FIG 57	Conclusion : trade between storage、network and CPU	74
FIG 58	Blu-ray rack software/hardware component	75
FIG 59	Detailed data write path into Blu-ray racks	76
FIG 60	Off-line/Near-line Archive のビジネスモデルの相違	78
FIG 61	各種コールドストレージの容量ロードマップ	79
FIG 62	Cold Storage 各種 storage の容量推移予測	80
Table 1	全光ストレージ市場のまとめ (数量、金額)	12
Table 2	PC ドライブ メーカー別生産推移と生産シェア (単位千台)	17
Table 3	DVD-W ドライブ メーカー別生産推移	18
Table 4	BD-W ドライブ メーカー別生産推移とシェア	21
Table 5	BD-Combi ドライブ メーカー別生産推移とシェア	22

Table 6	DVD Player メーカー別生産推移とシェア	24
Table 7	BD Player メーカー別生産推移とシェア	25
Table 8	BD Recorder メーカー別生産推移とシェア	27
Table 9	DVD-WORM メーカー別生産推移とシェア	30
Table 10	BD-R ディスク 各社の生産動向とシェア	33
Table 11	BD-XL 100GB 各社の生産動向とシェア	35
Table 12	Growth Ratio of Physical Media and Online Distribution 1-3Q in 2012-2014	43
Table 13	Top 10 Peak Period Applications – North America Fixed Access	48
Table 14	Archival disc 300GB と日立 ISOM2014 400GB のアプローチの差異	55