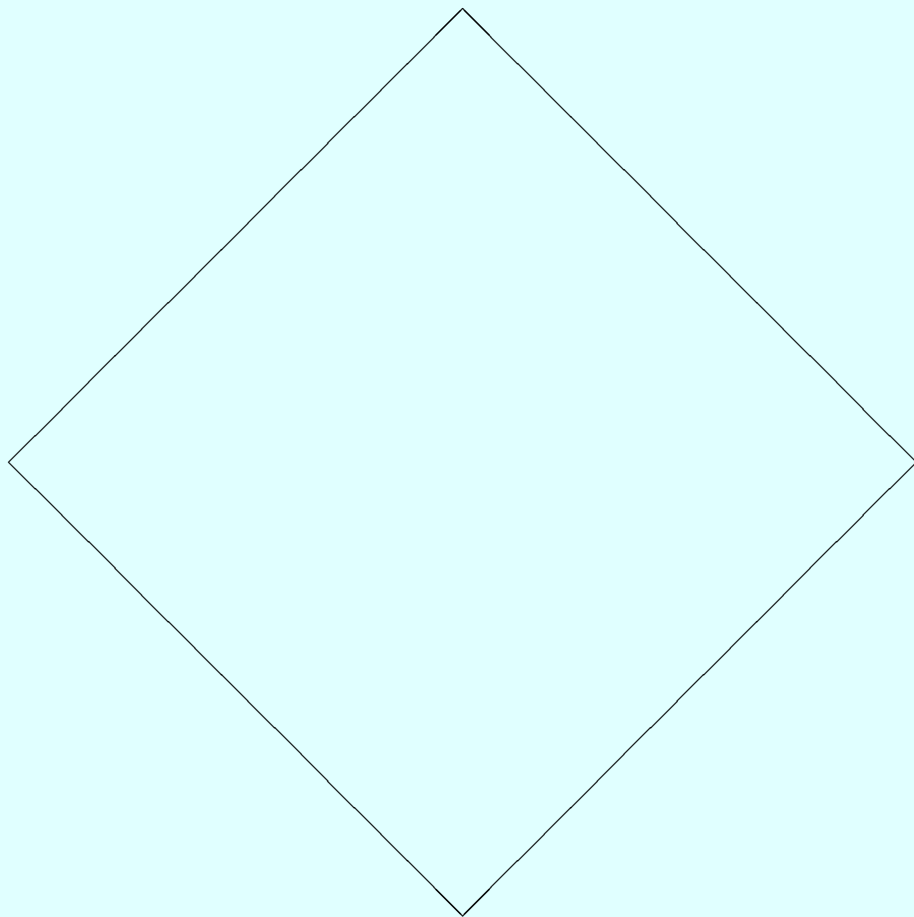


CD-ROM

あらかじめ記録されている情報を読み取れる。
新たに記録することはできない。

- 音楽CD
(CD-DA)
- ゲーム機用
CD-ROM など

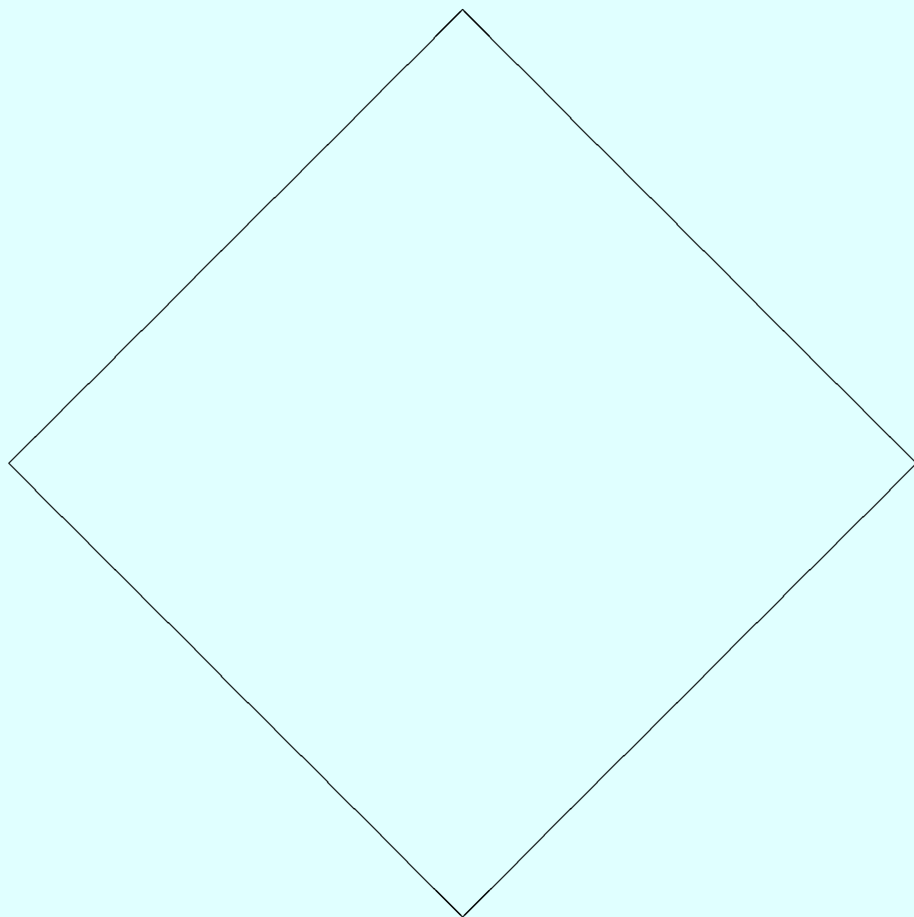


CD-R

最初は何も記録されていない。

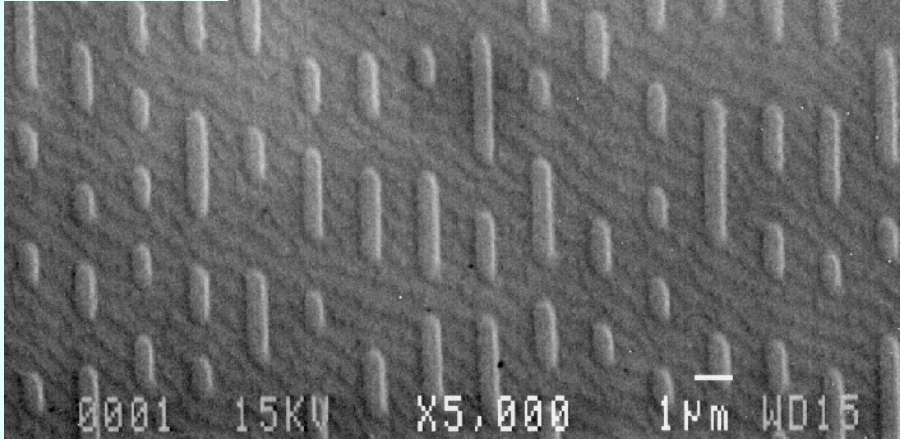
好きな情報(音楽や写真など)を記録できる。

記録した情報を読み取れる。



CD-ROMとCD-Rの違いを『電子顕微鏡』で比べてみよう

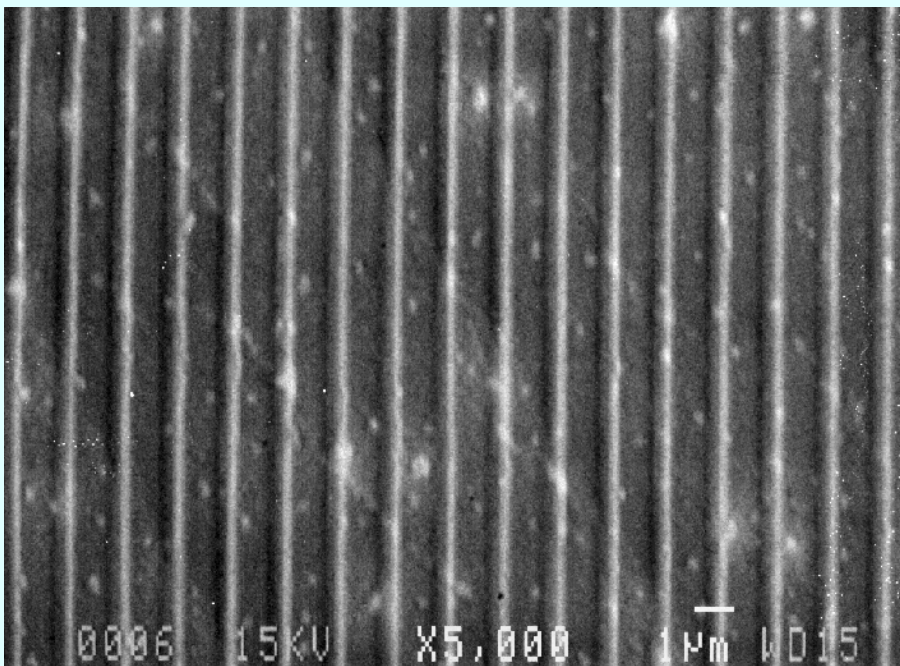
CD-ROMの電子顕微鏡拡大写真



CD-ROMの円周に沿って、いくつかの長さのくぼみが整然と並んでいる。

- 一番短いくぼみの長さ: $0.83\ \mu\text{m}$
- くぼみの列と列の間隔: $1.6\ \mu\text{m}$

CD-Rの電子顕微鏡拡大写真



CD-ROMのくぼみの代わりに、円周に沿ってみぞが整然と並んでいる。

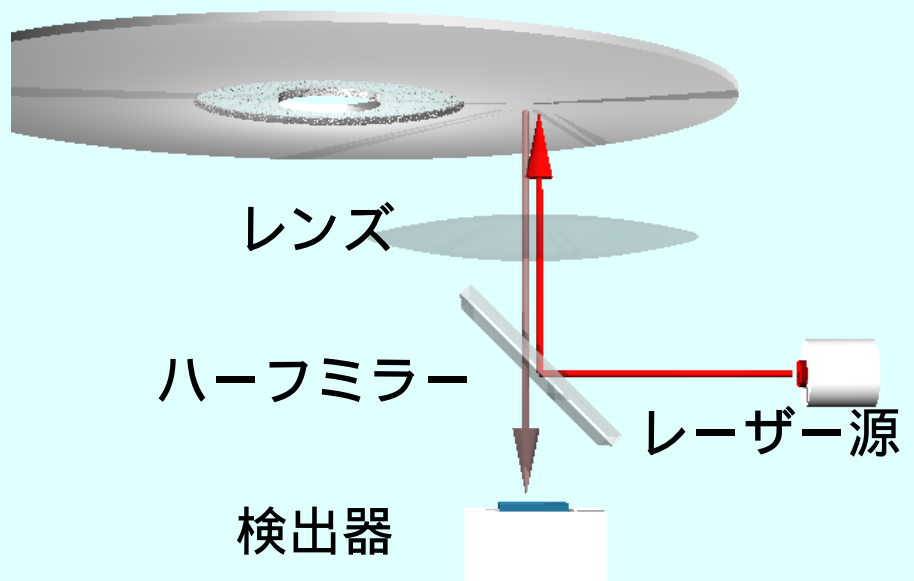
みぞとみぞの間隔は、CD-ROMのくぼみの列と列の間隔と同じく $1.6\ \mu\text{m}$

どうやって情報を記録したり読み出したりするのだろうか

CDの情報読み取りと記録のしくみ

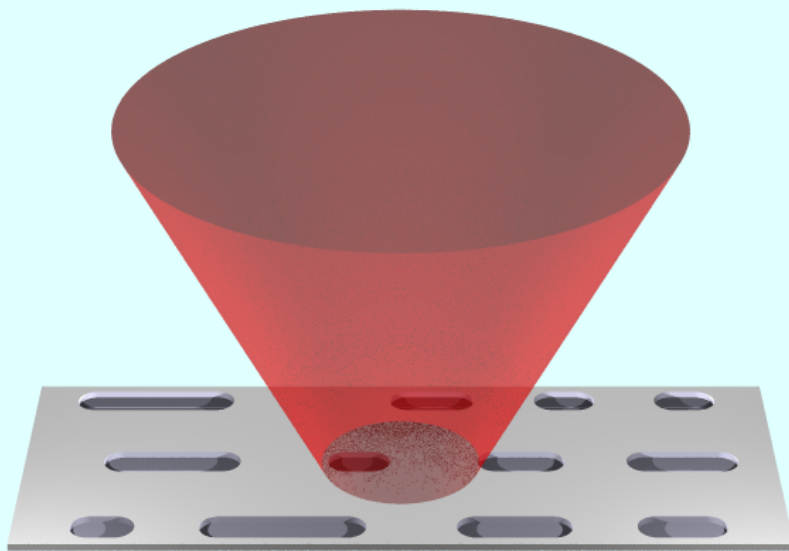
情報の読み取り

レーザー源から出たレーザー光線がレンズでCD上の一点に集められる。



くぼみのある場所とない場所で、レーザーの反射強度が異なる。

その変化を検出器で読み取って情報を再現する。



情報の記録

情報を読み取る時より強いレーザー光線をCD-Rに当てる。

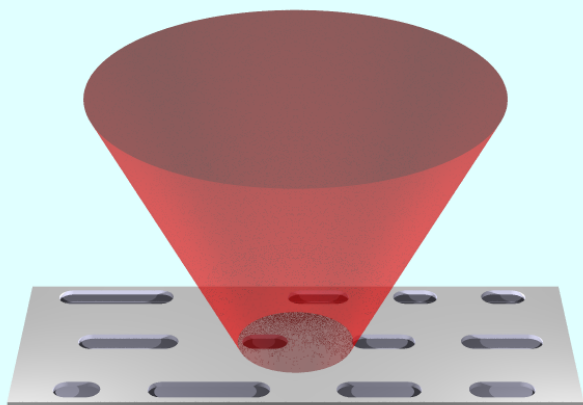
より強いレーザー光線が当たった場所はレーザーの反射強度が変化するので、CD-Rのみぞの中にCD-ROMのくぼみができたのと同じ状態になり、情報が記録される。

光ディスクの進歩

記録密度の進歩

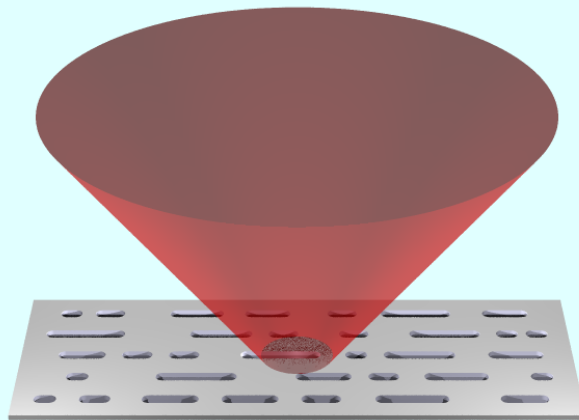
- CD (650 MB)
- DVD (4.7 GB)
- HD DVD (15 GB), Blu-ray Disc (25 GB)

CD



情報量 音楽約 74 分
トラック間隔 1.6 μm
最小ピット長さ 0.83 μm
レーザー波長 780 nm (赤外)

DVD



情報量 映画約 120 分 (2 層)
トラック間隔 0.74 μm
最小ピット長さ 0.27 μm
レーザー波長 650 nm (赤色)

記録方式の進歩

- CD-ROM (読み取り専用)
- CD-R (一回だけ記録可能)
- CD-RW (繰り返し記録可能)