



กองบรรณาธิการ

## เบื้องต้นกับบลูเรย์

ท่านที่ติดตาม DVM เป็นประจำจะทราบว่าเรามีการนำเรื่องราวของระบบโทรทัศน์ความชัดสูงมาแนะนำอย่างต่อเนื่อง แม้ในระยะแรกจะยังไม่มีความชัดเจนอันเนื่องมาจากระบบโทรทัศน์ของประเทศไทยยังไร้ทิศทางและไม่มีที่ทำว่าจะมีการตัดสินใจใด ๆ ภายในสิ้นปีนี้จากภาครัฐ ทั้ง ๆ ที่อุปกรณ์พื้นฐาน ไม่ว่าจะเป็นกล้องถ่ายวิดีโอ จอภาพ และเครื่องเล่นต่าง ๆ ที่มีจำหน่ายอยู่มากมายในบ้านเราตั้งแต่ระดับอาชีพลงไปถึงระดับผู้บริโภคต่างก็นับสนุนระบบความชัดสูงแล้วทั้งสิ้น แต่เพื่อความไม่ประมาท DVM ก็ได้เสนอทางเลือกที่ไม่ต้องง้อการตัดสินใจของภาครัฐที่ล่าช้าโดยเสนอทางเลือกสู่ระบบความชัดสูงรูปแบบอิสระ (free format HDTV) เช่น Windows Media HD, H.264 หรือ AVCHD เพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่มาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งในอนาคต

อย่างไรก็ตามแม้ว่าเราจะมีกล้อง HDCAM, HDV, และกล้องมือถือแบบ AVCHD กันเกือบเมือง คนระดับกลางซื้อโทรทัศน์ที่เป็น HD Ready หรือแม้แต่ Full HD ไม่ว่าจะ เป็นแบบจอแก้ว พลาสมา แอลซีดี หรือแม้แต่เครื่องฉายภาพมาประดับบ้านกันเต็มไปหมด แต่เราหาได้ใช้งานสิ่งเหล่านี้อย่างคุ้มค่าไม่ ผู้ผลิตรายการ รวมทั้งนักถ่ายวิดีโอสมัครเล่นทั้งหลายที่ถือกล้องถ่ายวิดีโอความชัดสูงในมือต่างถ่ายกันในรูปแบบความชัดมาตรฐานเกือบทั้งสิ้น ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะการถ่ายด้วยระบบความชัดสูงนั้นนำไปเผยแพร่ได้ยาก การแปลงรูปแบบเป็น WMVHD และ H.264 นั้นยังซับซ้อนเกินไปสำหรับคนทั่วไป อีกทั้งยังต้องนำไปเปิดด้วยเครื่องเล่นดีวีดีรุ่นพิเศษหรือเปิดด้วยคอมพิวเตอร์กำลังสูงเท่านั้น นอกจากนี้เครื่องเล่นวิดีโอระบบความชัดสูงที่แข่งขันกันสองค่ายคือ HDDVD กับ Blu-ray ก็ยังไม่รู้อนาคตที่ชัดเจนว่าจะเป็นอย่างไร สิ่งเหล่านี้ทำให้การนำระบบความชัดสูงมาใช้งานในช่วงนั้นไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร

ในที่สุดเมื่อทาง วอร์เนอร์ บราเธอร์ (Warner Brothers) ได้เลิกสนับสนุนให้ภาพยนตร์ในค่ายของตนเองผลิตในรูปแบบของแผ่น HDDVD และสำคัญที่สุดเมื่อโตชิบ้า ผู้ผลิตเครื่องเล่น HDDVD หลัก ได้ประกาศยุติการผลิตเครื่องเล่นรวมทั้งตัวขับ HDDVD อย่างสิ้นเชิงไปเมื่อต้นปี 2551 มาปีนี้ ภาพต่าง ๆ จึงดูชัดเจนนั่น ตลาดจึงเหลือแผ่นดีวีดีความชัดสูงเพียงระบบเดียวเท่านั้นคือ มาตรฐาน Blu-ray ของโซนี่ นั่นเอง

ย้อนกลับไปดูความพร้อมต่าง ๆ ในการนำระบบความชัดสูงมาใช้งาน จะเห็นว่าการผลิตรายการหลัก ๆ ในบ้านเราก็ยังเน้นไปสู่การนำไปออกอากาศโทรทัศน์แบบเดิม ๆ ที่ยังคงเป็นระดับความชัดมาตรฐานอยู่ เพราะนี่คือขุมทรัพย์หลักเพียงอย่างเดียวที่จะไปหล่อเลี้ยงธุรกิจการผลิตรายการต่าง ๆ ให้อยู่รอดได้ ผู้ผลิตที่ไม่จ้อสถานีโทรทัศน์ ทำรายการเพื่อจำหน่ายเอง ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของแผ่นภาพยนตร์ สื่อสายธาร น้อยรายที่จะประสบความสำเร็จ ในทางกลับกัน งานนำเสนอข้อมูล งานที่ต้องการภาพพจน์ รวมถึงงานของมือสมัครเล่นและภาพยนตร์ส่วนตัว กลับมีทางออกในการใช้ระบบความชัดสูงมากกว่า

เริ่มจากเครื่องเล่นเกม Playstation-3 (PS3) ของโซนี่ที่สามารถเปิดเล่นแผ่นภาพยนตร์บลูเรย์ได้ ตอนแรกก็ทำท่าจะไปไม่รอด เพราะเป็นของเล่นราคาแพง (มาก) เกมมีให้เลือกน้อย เกมยังใช้เกมก็อปปีไม่ได้ ต้องเล่นของแท้อย่างเดียว (เฉลี่ยเกมละสองพันบาท) แผ่นภาพยนตร์บลูเรย์ก็มีให้เลือกน้อย (มาก) แต่หลังจากที่โตชิบ่าถอนตัวจากการแข่งขันเครื่องเล่น PS3 ก็เริ่มขายดี เพราะเมื่อเทียบกับเครื่องเล่นแผ่นบลูเรย์อย่างเดียวที่มีจำหน่ายในขณะนั้น ราคาเฉลี่ยจะอยู่ที่สองหมื่นกว่าบาท จริง ๆ ก็ถือว่าไม่แพงเพราะราคาก็จะประมาณเท่ากับเครื่องเล่นดีวีดีธรรมดาที่ออกมาในยุคแรกเช่นกัน แต่เมื่อเทียบกับ PS3 ที่เป็นทั้งเครื่องเล่นเกมระดับแนวหน้าให้ภาพและเสียงขั้นสุดยอดเยี่ยมแล้วยังสามารถเล่นแผ่นภาพยนตร์บลูเรย์ได้ไม่ต่างกับเครื่องเล่นบลูเรย์โดยเฉพาะ ที่เหนือไปกว่านั้น PS3 ยังแถมความสามารถในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านทางสายอีเทอร์เน็ตและระบบไร้สายได้ สามารถเรียกใช้ข้อมูลภาพ เสียง โปรแกรมหรือเกมผ่านทางช่อง USB และฮาร์ดดิสก์ในตัวที่ให้มาอีก 40-60 GB ได้ แต่ PS3 จำหน่ายกันตามร้านเกมต่าง ๆ ในบ้านเราไม่ถึงหนึ่งหมื่นห้าพันบาท ภาษาชาวบ้านเรียกว่า คุ่มเกินคุ้ม

นอกจาก PS3 ที่เป็นตัวกระตุ้นให้ตลาดระบบโทรทัศน์ความชัดสูงทั่วโลกเกิดความตื่นตัวอย่างสูงแล้ว ระบบกล้อง AVCHD

เป็นกล้องระบบความชัดสูงสำหรับผู้บริโภคทั่วไปนั้นก็เป็อีกผลิตภัณฑ์หนึ่งที่จะเรียกว่าเกิดมาคู่กันก็ไม่ผิดนัก เพราะกล้อง AVCHD ไม่ได้ใช้ระบบเทปบันทึก แต่จะบันทึกลงหน่วยความจำหรือฮาร์ดดิสก์โดยตรง ที่สำคัญ รูปแบบ AVCHD นี้ก็คือรูปแบบไฟล์วิดีโอที่ใช้การบีบอัดแบบ MPEG-4 part 10 หรือ H.264 ที่ DVM กล่าวไปแล้วอย่างละเอียดในฉบับที่ 24 นั้นเอง และรูปแบบ H.264 นี้ก็เป็นรูปแบบที่บลูเรย์สนับสนุน หมายความว่าเมื่อเราถ่ายเสร็จก็สามารถคัดลอกลงบนแผ่นซีดี ดีวีดี หรือบลูเรย์ เพื่อนำไปเปิดบนเครื่องเล่นบลูเรย์แบบความชัดสูงได้ทันที หากใครมีโอกาสสังเกตโครงสร้างไฟล์บนฮาร์ดดิสก์ในกล้อง AVCHD จะเห็นว่ามันเป็นโครงสร้างเดียวกับที่อยู่บนแผ่นบลูเรย์นั่นเอง

วันนี้ เครื่องเล่นบลูเรย์สามารถเปิดแผ่นซีดี เพลง วีซีดี ดีวีดี บลูเรย์ รวมทั้งเปิดไฟล์ที่บีบอัดมาจากกล้อง AVCHD, HDV, DivX, MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, H.264 ตลอดจนการใช้งานผ่านเครือข่าย (BDLive) ที่หลากหลายได้ ราคาเครื่องเล่นแผ่นบลูเรย์ระดับเริ่มต้นแม้ยังอยู่ที่ระดับหมื่น แต่ก็เป็นที่หมื่นต้น ๆ ยิ่งกว่านั้นเครื่องเล่นราคาประหยัดระดับต่ำกว่าหมื่นก็คงจะวางตลาดเร็ว ๆ นี้ ดังนั้นถึงเวลาที่เราจะเริ่มต้นระบบความชัดสูงกับบลูเรย์กันได้แล้ว

ที่จะเป็น 780nm หรือ 650nm ที่ใช้บนซีดีและดีวีดี จึงบรรจุข้อมูลได้สูงกว่าคือ 25 GB ในแบบชั้นเดียว (single layer) และ 50GB ในแบบสองชั้น (dual layer)

แผ่นบลูเรย์มีขนาดทางกายภาพเท่ากับแผ่นซีดีหรือดีวีดีทุกประการคือ เส้นผ่าศูนย์กลาง 120 มิลลิเมตร หนา 1.2 มิลลิเมตร แต่ในแง่ของการผลิตจะแตกต่างกันเล็กน้อยคือบลูเรย์จะใช้แผ่นรอง (substrate) หนา 1.1 มิลลิเมตร แล้วเคลือบด้วยชั้นป้องกันอีก 0.1 มิลลิเมตร รวมเป็น 1.2 มิลลิเมตร เท่ากับแผ่นซีดีหรือดีวีดี แต่แผ่นซีดีนั้นใช้แผ่นรองหนา 1.2 มิลลิเมตรไปเลย ไม่มีชั้นป้องกันนอกจากการเคลือบด้านสำหรับพิมพ์หรือเขียนชื่อเรื่อง ส่วนดีวีดีนั้นจะใช้แผ่นรองหนาเพียง 0.6 มิลลิเมตร แต่ประกอบกันสองด้าน ดังนั้นในแง่ของความทนทานต่อการขีดข่วนแผ่นดีวีดีและบลูเรย์จะเหนือกว่าแผ่นซีดีอย่างเห็นได้ชัด

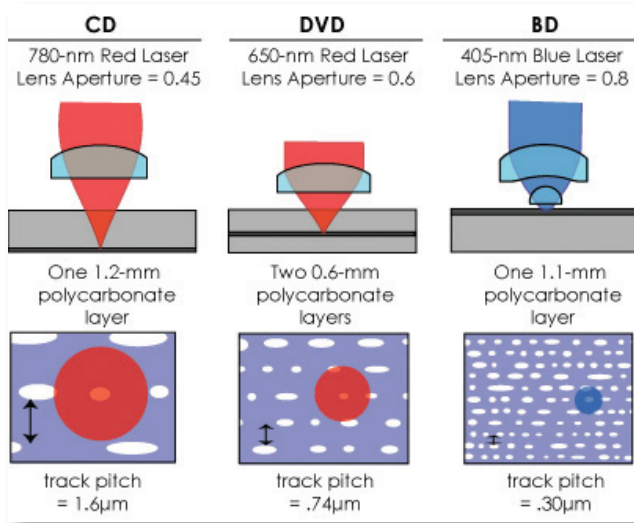


Sony BDZ-S77 เครื่องบันทึกบลูเรย์ตัวแรกวางจำหน่ายในเดือนเมษายน 2003 ที่ประเทศญี่ปุ่น ราคา 450,000 เยน

## ทำความเข้าใจกับบลูเรย์

คำว่า “บลูเรย์” ในที่นี้หมายถึง “แผ่นบลูเรย์ (blue-ray disc)” เรียกอย่างย่อว่า บีดี (BD) ก็คือรูปแบบหนึ่งของแผ่นบันทึกข้อมูลเชิงแสง คล้ายกับแผ่นซีดีและดีวีดี แต่ใช้แสงเลเซอร์ในการอ่านและเขียนข้อมูลที่มีความยาวคลื่นในย่านสีฟ้าหรือ 405 นาโนเมตรแทน





เปรียบเทียบบลูเรย์ กับ ซีดี และ ดีวีดี

คำว่า “Blu-ray disc” เป็นชื่อทางการค้าที่จดทะเบียนโดยสมาคมแผ่นบลูเรย์ (Blu-ray association) ซึ่งประกอบด้วยสมาชิกกว่า 180 บริษัทจากทั่วโลก คนจำนวนไม่น้อยสงสัยว่าทำไมจึงสะกดเป็น Blu-ray แทนที่จะเป็น Blue ray เหตุผลง่าย ๆ ก็คือหากใช้คำว่า Blue ray เต็ม ๆ ซึ่งเป็นคำสามัญทั่วไปจะไม่สามารถจดทะเบียนการค้าได้ ผู้ขอจดทะเบียนจึงต้องหาทางเลือกโดยตั้งใจตัดตัว “e” ออกทำนองเดียวกับเกม วี (“Wii”) ของ นินเทนโด ที่หมายถึง “เรา” แต่แทนที่จะสะกดเป็น We เขาก็เลยไปใช้ Wii เพื่อให้เกิดความแตกต่าง นอกจากนั้นตัว i สองตัว ยังดูมีความหมายกว่าในการแทนสัญลักษณ์ของผู้เล่นสองคนเล่นเกมร่วมกัน และยังสามารถออกเสียงเป็น “วี” ได้เป็นต้น

แผ่นบลูเรย์ สะกดอย่างถูกต้องจะต้องเป็น Blu-ray Disc เท่านั้น คือ B กับ D จะต้องเป็นตัวใหญ่ ที่เหลือเป็นตัวเล็กหมด คำว่า Blu จะต้องไม่มีตัว e และต้องมีขีด – ระหว่าง Blu กับ ray เสมอ คำว่า Disc ต้องลงท้ายด้วย c เท่านั้น ไม่ใช่ตัว k ส่วนตัวย่อใช้ BD เท่านั้น ไม่ใช่ BR หรือ BRD ตัวอย่างการสะกดบลูเรย์ที่ไม่ถูกต้องเช่น Bluray, Blue ray, Blue ray, Blue-ray, Bluewray, Blue wray, Blue-wray, Bluwray, Blu wray, Blu-wray, Blewray, Blew ray, Blew-ray, Blewwray, Blew wray, Blew-wray, Disk

การนำศัพท์ที่มีความหมายทั่วไปมาตั้งชื่อให้กับนวัตกรรมใหม่ ๆ มักจะสร้างควมสับสนเมื่อเวลาผ่านไปเสมอ ตัวอย่างเช่นแผ่นซีดีวีซีดี ที่มาจากคำว่า Compact Disc หมายความว่าขนาดเล็กกะทัดรัด เพราะจานบันทึกในยุคแรกไม่ว่าจะเป็นแผ่นเพลง เลเซอร์ หรือข้อมูลต่างมีขนาดใหญ่ทั้งสิ้น แต่หลังจากนั้นก็จะมีนวัตกรรมใหม่ออกมาอีกที่ทำให้อุปกรณ์ชนิดใหม่นั้น ๆ ดีกว่า เล็กกว่า และเบากว่า ชื่ออุปกรณ์เดิมที่ใช้อยู่จึงเริ่มสับสนเมื่อเวลาผ่านไป ทำนองเดียวกับดีวีดีที่มีความหมายว่าแผ่นดิสก์ที่ลอกแผ่นกระจก แล้วบลูเรย์และซีดี ไม่อเนกประสงค์กว่าหรืออย่างไร ยิ่งไปให้ความหมายของดีวีดีว่าเป็นแผ่นดิสก์ที่วิดีโอที่มีความหมายที่กว้างกว่า เพราะวิดีโอที่บรรจุลงในวีซีดี บลูเรย์ หรือ

แผ่นบันทึกชนิดอื่นที่จะตามมา ต่างก็เป็นแผ่นดิสก์ที่วิดีโอได้ทั้งสิ้น แม้แต่แผ่นบลูเรย์เอง ถึงจะมีน้อยที่จำกัดขั้นแต่ก็ไม่ได้หมายความว่ามีความหมายเพียงชนิดเดียวที่ใช้เทคโนโลยีเลเซอร์สีฟ้าหรือม่วงฟ้าได้ แต่ก็ยังดีกว่าแผ่น เอชดีดีวีดี (HD-DVD) ที่กำลังมาตั้งแต่เป็นแผ่นดีวีดีแล้ว เพราะเมื่อใช้คำว่าเอชดีดีวีดี ในความหมายของแผ่นดิสก์ที่วิดีโอความชัดสูง มันก็จะครอบคลุมไปถึงบลูเรย์ด้วย โชคดีที่เอชดีดีวีดีได้ยุติบทบาทลงไปเหลือแต่บลูเรย์ที่คลุมเครือน้อยกว่า เพื่อความเข้าใจเมื่อเรียกชื่อแผ่นบันทึกเหล่านี้ ให้ถือเป็นชื่อเฉพาะที่ต้องการคำอธิบายมากกว่าชื่อเต็มของมัน ดังนั้นวันนี้เราจะมาเรียนรู้เรื่องบลูเรย์ ที่หมายถึงแผ่นบันทึกข้อมูลที่ใช้เทคโนโลยีในการอ่าน (และเขียนกรณีของ BD-R/RE) ด้วยเลเซอร์สีฟ้าที่มีความยาวคลื่น 405 นาโนเมตร ตามข้อกำหนดของสมาคมบลูเรย์เท่านั้น

## แผ่นบลูเรย์ใช้บันทึกอะไร

เช่นเดียวกับแผ่นดีวีดี แผ่นบลูเรย์ใช้บันทึกข้อมูลทุกชนิดในรูปแบบของแฟ้มชนิดต่าง ๆ เช่นข้อมูลคอมพิวเตอร์ ภาพ เสียง วิดีโอ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเกมต่าง ๆ แต่ในระยะแรกคงเน้นไปที่ข้อมูลที่มีขนาดใหญ่กว่าจะบรรจุลงในดีวีดีได้ แต่ไม่เกิน 50GB ข้อมูลที่เหมาะสมที่สุดในขณะนี้คงหนีไม่พ้น ภาพยนตร์ความชัดสูง ดังนั้นเมื่อกล่าวถึงบลูเรย์ขึ้นมาลอย ๆ ก็มักจะหมายถึงแผ่นภาพยนตร์ระบบความชัดสูงเป็นหลัก เช่นเดียวกับดีวีดี แม้จะแปลว่า แผ่นดิสก์ลอกแผ่นกระจก แต่ส่วนใหญ่ก็จะใช้บรรจุภาพยนตร์ จึงมีการนิยาม “ดีวีดี” ว่าเป็น แผ่นดิสก์ที่วิดีโอ อีกชื่อหนึ่งไปเลย

## ชนิดของแผ่นบลูเรย์และขนาดความจุ

แผ่นบลูเรย์แยกออกเป็น 3 ชนิด 2 ขนาด คือ BD-ROM, BD-R, และ BD-RE ทุกแบบสามารถผลิตแบบ 120 มิลลิเมตรมาตรฐาน หรือขนาดเล็กที่เรียกว่ามินิดีสก์ 80 มิลลิเมตรได้ BD-ROM จะมีลักษณะการผลิตคล้ายกับ DVD-ROM คือต้องใช้แม่แบบในการปั๊มจากโรงงานผลิต ไม่สามารถบันทึกเองได้ ส่วน BD-R เป็นแผ่นที่ผู้ใช้สามารถบันทึกเองได้ (recordable) คล้ายกับ DVD-R โดยการใช้เลเซอร์ไปเผาแผ่นให้ไหม้เป็นจุดหรือเป็นหลุม ๆ จึงมักเรียกทับศัพท์ว่าการเบิร์น (burn) การเขียนจึงทำได้เพียงครั้งเดียว ไม่สามารถเขียนทับได้เพราะพื้นผิวที่ถูกเผาไปแล้วไม่สามารถทำกลับคืนให้เหมือนเดิมได้ แบบสุดท้ายเรียกว่า BD-RE หมายถึงการเขียนซ้ำได้ (re-recordable) ลักษณะการเขียนคล้ายกับแผ่น CD-RW หรือ DVD-RW เช่นกัน แต่ไม่นิยมเรียกว่า BD-RW โดยใช้หลักการเปลี่ยนเฟส หรือสถานะของสารที่ใช้ทำเป็นชั้นบันทึกเมื่อถูกยิงด้วยเลเซอร์ที่มีกำลังแตกต่างกัน คือคริสตัลเฟส สะท้อนแสงได้ดี กับ อะมอร์ฟัสเฟส สะท้อนแสงได้น้อย การเปลี่ยนเฟสทำได้หลายพันครั้งต่างกับการเผาที่จะทำให้น้ำมันนำกลับมาใช้ใหม่ไม่ได้ เราเรียกสื่อบันทึกชนิดนี้ว่า สื่อแบบเปลี่ยนเฟส (phase change media)

บลูเรย์มีขนาดความจุในแต่ละแบบสองขนาดขึ้นอยู่กับจำนวนชั้นที่บันทึก คือ 25GB แบบชั้นเดียว และ 50GB แบบสองชั้น สำหรับ

	BD-RE (Rewritable), BD-R (Write once)		BD-ROM (Prerecorded)
Application Standard	BD-RE Part-3 Ver.2.1	BD-RE Part-3 Ver.3.0	BD-ROM Part-3
File System Standard	BD-RE/BD-R Part-2		BD-ROM Part-2
Physical Standard	BD-RE/BD-R Part-1		BD-ROM Part-1

แผ่นที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 120 มิลลิเมตร (12 เซนติเมตร) สำหรับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 80 มิลลิเมตร (8 เซนติเมตร) มีความจุ 7.8GB สำหรับแบบชั้นเดียว และ 15.6GB แบบสองชั้น บางท่านอาจสงสัยว่าทำไมคุณลักษณะของ BD-RE ขนาด 120 มิลลิเมตรทั่วไปในเอกสารหลายชิ้นจึงระบุไว้ 3 ขนาดคือ 23.3GB/25GB/27GB แบบชั้นเดียว และ 46.6GB/50GB/54GB ในแบบสองชั้น ความแตกต่างอยู่ที่ความยาวพิต (pit length) ที่ใช้ในการบันทึกซึ่งมีผลต่อความหนาแน่นเชิงเส้น (linear density) ของแผ่นบลูเรย์ซึ่งมีได้ 3 ขนาดคือ 0.160/0.149/0.138um นั้นเอง อย่างไรก็ตามคุณลักษณะ BD-RE Version 2.1 ได้ตัดความจุ 23.3GB/46.6GB ออกไป ส่วน 27GB/54GB ระบุในเอกสารว่าเป็นความจุสำรอง (reserved) ไว้สำหรับอนาคต ทำให้แผ่นบลูเรย์แบบเขียนซ้ำได้จะพบก็แต่ขนาด 25GB/50GB เท่านั้น

ความจุของบลูเรย์ยังสร้างความสับสนได้ทำนองเดียวกับความจุของดีวีดีแต่ก็ไม่เหมือนกันทีเดียว คำว่า GB ที่บอกความจุของดีวีดีจริง ๆ แล้วควรจะเรียกว่า BB (billion byte) หรือ พันล้านไบต์ ไม่ใช่ กิกะไบต์ เพราะหน่วย GB ที่ใช้บอกความจุของหน่วยความจำปกติจะเท่ากับ 1024 MB หรือ  $1024 \times 1024 \times 1024 = 1,073,741,824$  ไบต์ แต่ GB บนดีวีดีจะเท่ากับ 1,000,000,000 ไบต์พอดี ดังนั้นดีวีดี ความจุ 4.7GB จึงเท่ากับ 4,700,000,000 ไบต์ หรือประมาณ 4.482GB เท่านั้น ไม่ใช่ 4.7GB จริง ๆ ส่วนความจุ 25GB ของบลูเรย์ ค่าที่แท้จริงคือ 23,866MB หรือ 25,025,314,816 ไบต์ ไม่ลงตัว 25 ทั้งสองแบบ แต่ก็ใกล้เคียงกับ 25 พันล้านไบต์มาก จึงพอจะอนุมานได้ว่า 25GB ของบลูเรย์ควรจะเรียกว่า 25BB

Type	Physical size	Single layer capacity	Dual layer capacity
Standard disc size	12 cm, single-sided	25 GB / 23866 MB / 25025314816 B	50 GB / 47732 MB / 50050629632 B
Mini disc size	8 cm, single-sided	7.8 GB / 7430 MB / 7791181824 B	15.6 GB / 148605 MB / 15582363648 B

ความจุของบลูเรย์เพิ่มขึ้นตามจำนวนชั้นที่บันทึก โดยแต่ละชั้นจะจุได้ 25GB สำหรับเครื่องอ่านเขียนแผ่นบลูเรย์ขนาด 120 มิลลิเมตร

มาตรฐานที่มีจำหน่ายในปัจจุบันจะสนับสนุนจำนวนชั้นสูงสุดเพียงสองชั้นเท่านั้น จึงมีความจุสูงสุดเพียง 50GB อย่างไรก็ตามเมื่อปลายปีที่ผ่านมา Pioneer ก็ได้นำบลูเรย์ที่บันทึกได้ถึง 16 ชั้น ความจุ 400 GB มาแสดงในงานต่าง ๆ และคาดว่าในปี 2010 จะเริ่มวางจำหน่ายรุ่นที่อ่านได้อย่างเดียวก่อน ส่วนรุ่นที่บันทึกได้จะตามมาในอีกสองปีคือปี 2012 ยิ่งไปกว่านั้น Pioneer ยังนำเวอร์ชัน 1TB (1000GB) มาแสดงด้วยแต่ยังคงไม่ผลิตจำหน่ายจนกว่ารุ่น 400GB/500GB จะวางตลาดระยะหนึ่ง หรือประมาณปี 2013 จึงจะให้เห็นกัน ไม่เพียงแต่ Pioneer เท่านั้น บริษัท Call/Recall ก็ได้รับความสำเร็จในการทดสอบตัวขับและจานแสงขนาด 1TB ของตนเองด้วยเช่นกัน ทั้งสองบริษัทแจ้งว่าผลิตภัณฑ์ของเขาจะเข้ากันได้กับเครื่องเล่นบลูเรย์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน

ความเร็วของบลูเรย์ เราคุ้นเคยกับการบอกความเร็วเป็นจำนวนเท่าของความเร็วจุดพื้นฐานหรือ 1x ตั้งแต่สมัยซีดี และ ดีวีดี แต่ 1x ของแต่ละมาตรฐานนั้นไม่เท่ากันและจะเทียบกันไม่ได้ เช่น 1x ซีดี จะเท่ากับ 0.15MB/s ค่าที่ละเอียดก็คือ 153,000 ไบต์ต่อวินาที ส่วน 1x ของดีวีดี เท่ากับ 1.32 MB/s หรือ 1,385,000 ไบต์ต่อวินาที แต่ 1x ของบลูเรย์จะเท่ากับ 4.29MB/s หรือ 4,495,625 ไบต์ต่อวินาที เมื่อนำค่าความเร็วแต่ละ x มาเปรียบเทียบกับบลูเรย์ก็จะได้ตามตารางข้างล่าง นั่นคือ 1x ของบลูเรย์จะเท่ากับ 3.3x ของดีวีดี และ 29.3x ของซีดี

Read/Write Speed	Transfer Rate (bytes/sec)	Transfer Rate (MB/sec)	Equivalent DVD Speed	Equivalent CD Speed
1x	4,495,625	4.29	3.3x	29.3x
2x	4,495,625	8.57	6.5x	58.5x
4x	17,982,500	17.15	13x	117.5x

อัตราข้อมูลที่น่าสนใจมาแสดงเป็นอัตราการส่งผ่านข้อมูลทั้งหมด ไม่แยกเป็นของภาพ เสียง และข้อมูลประกอบอื่น ๆ และใช้หน่วยเป็นไบต์ จึงอาจแตกต่างจากที่หลายท่านเคยเห็นมาบ้าง เช่น 1x ของดีวีดีเท่ากับ 11.08Mb/s (ก็คือ 1,385,000 x 8) หรือบางท่านอ่านจะไปจำค่า 9.8Mb/s ซึ่งเป็นค่าสูงสุดของอัตราวิดีโอที่จะใช้ได้กับดีวีดีเป็นต้นโดยทั่วไปเมื่อกล่าวถึงอัตราข้อมูล 1x ของบลูเรย์มักจะนิยมใช้ค่าประมาณคือ 4.5MB/s หรือ 36Mb/s เป็นหลัก

เนื่องจากบลูเรย์นั้นใช้เลนส์ที่มีค่า NA มากกว่าจึงใช้พลังงานเลเซอร์และความเร็วรอบต่ำกว่าดีวีดีหรือแม้แต่ HDDVD ที่อัตราข้อมูลเท่ากัน ข้อจำกัดของอัตราการอ่านและเขียนแผ่นบลูเรย์จึงไปตกอยู่ที่ความสามารถทางกลไกของตัวอ่านเขียนแทนที่จะเป็นตัวแผ่นเองเหมือนในอดีต ดังนั้นถ้าเราสามารถหมุนแผ่นด้วยความเร็ว 10000 รอบต่อนาที อัตราข้อมูลที่วงนอกสุดจะไปถึง 12x หรือประมาณ 400Mb/s ได้ ด้วยเหตุนี้ทางสมาคมบลูเรย์จึงวางแผนที่จะยกระดับให้บลูเรย์มีความเร็ว 8x หรือมากกว่าในอนาคต