

Bạn đang truy cập nguồn tài liệu chất lượng cao do www.mientayvn.com phát hành. Đây là bản xem trước của tài liệu, một số thông tin và hình ảnh đã bị ẩn đi. Bạn chỉ xem được toàn bộ tài liệu với nội dung đầy đủ và định dạng gốc khi đã thanh toán. Rất có thể thông tin mà bạn đang tìm bị khuất trong phần nội dung bị ẩn.

.....
Liên hệ với chúng tôi: thanhlam1910_2006@yahoo.com hoặc frbwrthes@gmail.com

.....
Thông tin về tài liệu

Số thứ tự tài liệu này là (số thứ tự tài liệu dùng để tra cứu thông tin về giá của nó): 1861

Định dạng gốc: .doc

.....
Xem giá cả và hình thức thanh toán tại đây: www.mientayvn.com/bg_thanh_toan.html

Tập tin có cài pass (bạn sẽ nhận được pass sau khi đã thanh toán):

www.mientayvn.com/DICH_THUAT/Principles_of_Lasers_1861.rar

.....
Các tài liệu được tặng miễn phí kèm theo: www.mientayvn.com/Tai_lieu_cung_chu_de/1861.doc

.....
CHÚNG TÔI RẤT MUỐN CUNG CẤP TÀI LIỆU NÀY MIỄN PHÍ CHO CÁC HỌC SINH, SINH VIÊN NGHÈO, HOẶC CÓ HOÀN CẢNH ĐẶC BIỆT KHÓ KHĂN. ĐỂ NHẬN ĐƯỢC TÀI LIỆU NÀY MIỄN PHÍ, HÃY THỰC HIỆN THEO CÁC YÊU CẦU Ở MỤC 1, 3, 5, 8, 9, 10 TRONG LIÊN KẾT SAU ĐÂY: http://mientayvn.com/Trao_doi_tai_nguyen.html

Theo yêu cầu của khách hàng, trong một năm qua, chúng tôi đã dịch qua 16 môn học, 34 cuốn sách, 43 bài báo, 5 sổ tay (chưa tính các tài liệu từ năm 2010 trở về trước) Xem ở đây

**DỊCH VỤ
DỊCH
TIẾNG
ANH
CHUYÊN
NGÀNH
NHANH
NHẤT VÀ
CHÍNH
XÁC
NHẤT**

Chỉ sau một lần liên lạc, việc dịch được tiến hành

Giá cả: có thể giảm đến 10 nghìn/1 trang

Chất lượng: Tạo dựng niềm tin cho khách hàng bằng công nghệ 1. Bạn thấy được toàn bộ bản dịch; 2. Bạn đánh giá chất lượng. 3. Bạn quyết định thanh toán.

Tài liệu này được dịch sang tiếng việt bởi:

www.mientayvn.com

Từ bản gốc:

<https://docs.google.com/file/d/0Bw5sTGnTS7NhaGh0X0dkbVQwU28/edit>

Liên hệ:

thanhlam1910_2006@yahoo.com hoặc fbwrthes@gmail.com

Dịch tài liệu của bạn: http://www.mientayvn.com/dich_tiang_anh_chuyen_nghanh.html

$$r_2 = Ar_1 + Br'_1 \quad (4.2.1a)$$

$$r'_2 = Cr_1 + Dr'_1 \quad (4.2.1b)$$

Áy A, B, C, D là các hằng số cho các hệ quang học cho D là số nhân với (4.2.1b) để đưa về ma trận như sau

$$\begin{vmatrix} r_2 \\ r'_2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} A & B \\ C & D \end{vmatrix} \begin{vmatrix} r_1 \\ r'_1 \end{vmatrix} \quad (4.2.2)$$

Áy ma trận ABCD là ma trận truyền cho hệ quang học cho trong phép ứng tia g-nh

Nh là ví dụ cho thấu kính và ống nhòm chúng ta xét truyền tia qua thấu kính theo chú ý (1) và (2) và hệ quả của chú ý (1) và (2) là các ma trận thấu kính và ống nhòm ngoài môi trường, môi trường có chú ý (1) và (2) là Snell trong phép g-nh ứng tia g-nh chúng ta có

$$r_2 = r_1 + \frac{Lr'_1}{n} \quad (4.2.3a)$$

$$r'_2 = r'_1 \quad (4.2.3b)$$

Đo đó ma trận ABCD ứng là

$$\begin{vmatrix} 1 & L/n \\ 0 & 1 \end{vmatrix} \quad (4.2.4)$$

Trong ví dụ tiếp theo chúng ta xét một tia sáng truyền qua một thấu kính có trục chính là trục g-nh (xem hình 4.2.5). Trong thấu kính có chiết suất n chúng ta có hình 4.2.5

$$r_2 = r_1 \quad (4.2.5a)$$

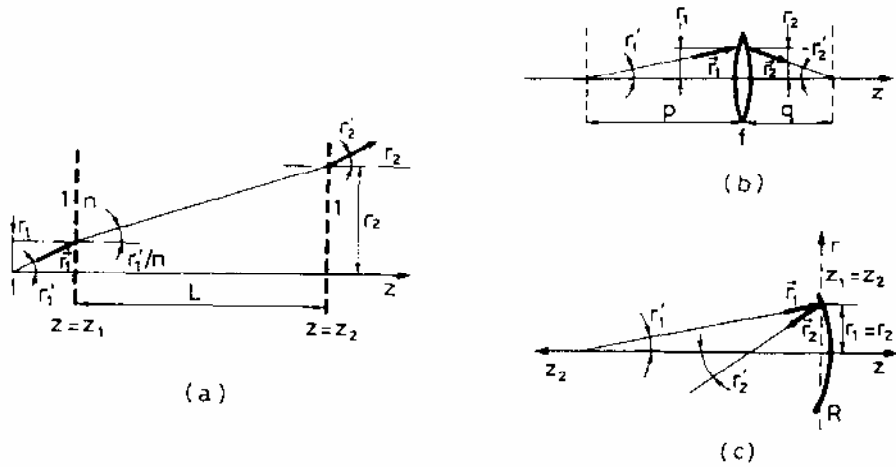


FIG. 4.2. Calculation of the $ABCD$ matrix for (a) free-space propagation, (b) propagation through a thin lens, (c) reflection from a spherical mirror.

Trong trường hợp này, ta suy ra từ hình vẽ mà ta có các công thức sau đây:

$$r_2 = -\left(\frac{1}{f}\right)r_1 + r_1' \quad (4.2.5b)$$

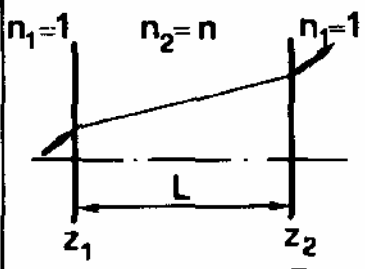
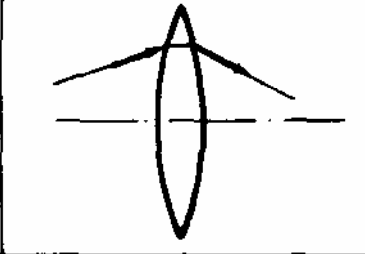
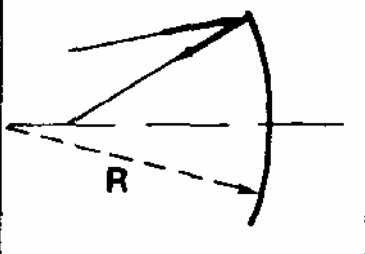
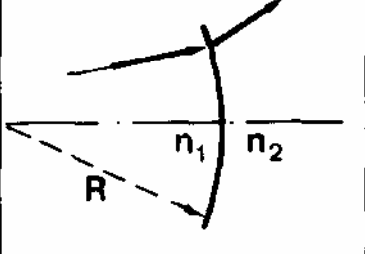
Đặt các công thức (4.2.5) trong hình vẽ mà ta có ma trận ABCD:

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ -1/f & 1 \end{vmatrix} \quad (4.2.6)$$

Trong ví dụ thứ ba, chúng ta xét sự phản xạ của tia qua gương cầu bán kính cong R ($r = R/2$). Trong trường hợp này, các tia phản xạ sẽ hội tụ tại một điểm. Nếu ta coi các tia phản xạ là tia tới thì ta có thể coi các tia phản xạ là tia tới (Hình 4.2c). Hình vẽ cho thấy các tia phản xạ hội tụ tại một điểm. Góc tới là góc giữa tia tới và pháp tuyến tại điểm phản xạ. Góc phản xạ là góc giữa tia phản xạ và pháp tuyến tại điểm phản xạ. Theo định luật phản xạ, góc tới bằng góc phản xạ. Theo định luật khúc xạ, tia tới và tia phản xạ nằm trong cùng một mặt phẳng. Theo định luật khúc xạ, tia tới và tia phản xạ nằm ở hai phía khác nhau của pháp tuyến tại điểm phản xạ. Theo định luật khúc xạ, tia tới và tia phản xạ có cùng vận tốc ánh sáng.

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ -2/R & 1 \end{vmatrix} \quad (4.2.7)$$

TABLE 4.1. Ray matrices for some common cases

Free-space propagation		$\begin{bmatrix} 1 & L/n \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
Thin lens		$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1/f & 1 \end{bmatrix}$
Spherical mirror		$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -2/R & 1 \end{bmatrix}$
Spherical dielectric interface		$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ \frac{n_2 - n_1}{n_2} & \frac{1}{R} \\ \frac{n_1}{n_2} & \end{bmatrix}$

$$AD - BC = 1 \quad (4.2.8)$$

Mặt khi biết các ma trận của các yếu tố quang học bên ngoài ta có thể tìm các ma trận của các yếu tố quang học phức tạp hơn bằng cách chia nhỏ thành những yếu tố quang học đơn giản. Giả sử rằng trong một yếu tố quang học cho chúng ta có thể xét một mặt phẳng giả có tọa độ z (Hình 4.3) và từ đó tìm hai ma trận ABCD giả của mặt phẳng $z = z_1$ và $z = z_2$ và các mặt phẳng $z = z_1$ và $z = z_2$ là biết. Nếu vậy giả chúng ta vẽ các vectơ tia tới mặt phẳng $z = z_1$ dĩ nhiên chúng ta có thể viết

$$\begin{vmatrix} r_i \\ r'_i \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} A_1 & B_1 \\ C_1 & D_1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} r_1 \\ r'_1 \end{vmatrix} \quad (4.2.9)$$

$$\begin{vmatrix} r_2 \\ r'_2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} A_2 & B_2 \\ C_2 & D_2 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} r_i \\ r'_i \end{vmatrix} \quad (4.2.10)$$

Để chứng tỏ tính đúng đắn của phương trình (4.2.9) cho vectơ tia tới và phản xạ của mặt phẳng (4.2.10) chúng ta thấy

$$\begin{vmatrix} r_2 \\ r'_2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} A_2 & B_2 \\ C_2 & D_2 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} A_1 & B_1 \\ C_1 & D_1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} r_1 \\ r'_1 \end{vmatrix} \quad (4.2.11)$$

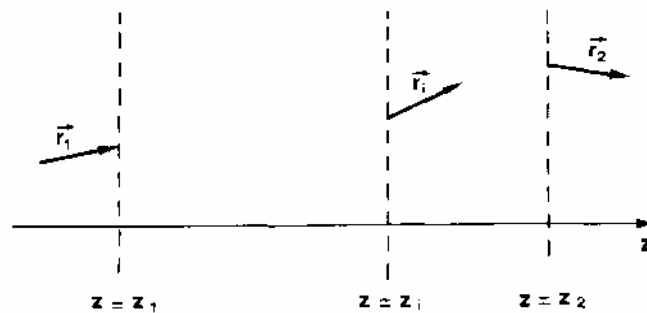


FIG. 4.3. Ray propagation through three distinct planes when the two matrices between planes $z = z_1$ and $z = z_2$ and between $z = z_1$ and $z = z_2$ are known.

Ma trận ABCD toàn phần có thể thu được bằng cách nhân ma trận ABCD của các phần tử bên trong. Tuy nhiên, chú ý rằng thuật ngữ chỉ về ma trận trong trường hợp này là các yếu tố quang học riêng lẻ của ánh sáng truyền qua.

Và như là một ví dụ, nếu ta có hai mặt phẳng song song cách nhau một khoảng L_1 và L_2 , chúng ta xét ánh sáng truyền qua mỗi mặt phẳng có chỉ số khúc xạ n_1 và n_2 ánh sáng mỗi mặt phẳng có chỉ số khúc xạ không gian n do đó $L_1 = L_2 = L$. Theo phương trình (4.2-4), phương trình ma trận toàn phần có thể viết như sau:

$$\begin{vmatrix} r_2 \\ r'_2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & L_2/n \\ 0 & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 1 & L_1/n \\ 0 & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} r_1 \\ r'_1 \end{vmatrix} \quad (4.2.12)$$

Dùng quy tắc nhân ma trận bởi L tích của hai ma trận vuông và ma trận toán phối

$$\begin{vmatrix} 1 & (L_1 + L_2)/n \\ 0 & 1 \end{vmatrix} \quad (4.2.13)$$

Định toán này cho thấy mỗi khi n nhân lên là s lần truyền qua các mối liên hệ có hai L_1 và L_2 ứng với s lần truyền qua mỗi mối liên hệ có đại lượng $L = L_1 + L_2$.

Một ví dụ điển hình về mối liên hệ và mối liên hệ liên quan đến s lần truyền qua hai L (trong mỗi trường hợp chỉ có sự $(n-1)$ lần phép nhân x và y mà thôi) do bản kinh song R . Theo phương trình (4.2.4), (4.2.7) và (4.2.11), ma trận toán phối ABCD

$$\begin{vmatrix} A & B \\ C & D \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ -(2/R) & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 1 & L \\ 0 & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & L \\ -(2/R) & 1 - (2L/R) \end{vmatrix} \quad (4.2.14)$$

Chú ý rằng, nhờ tích của các ma trận (4.2.1) và ma trận (4.2.13) là duy nhất và tính chất này ứng cho phép ghép lại các yếu tố quang học B, L, B', L', nhờ đó tích của ma trận bằng tích của các nhân tử của chúng.

Đấy gì, chúng ta tập trung vào câu hỏi tìm các yếu tố ma trận của s lần truyền ngược qua một hệ thống quang học theo các yếu tố ma trận cho trước A, B, C, D của s lần truyền xuôi. Nhìn vào hình 4.1, ta chứng tỏ rằng r_1 là vectơ vị trí vào, nghĩa là nó chung ta vào nó, chúng ta truyền ngược về vectơ vị trí vào r_1 và ra phía

trái r_1 s lần truyền ngược, chúng ta dùng quy tắc vị trí ngược để tìm ra r_2 và r_2' của s lần truyền ngược qua một hệ thống quang học theo các yếu tố ma trận cho trước A, B, C, D của s lần truyền xuôi. Nhìn vào hình 4.1, ta chứng tỏ rằng r_1 là vectơ vị trí vào, nghĩa là nó chung ta vào nó, chúng ta truyền ngược về vectơ vị trí vào r_1 và ra phía

$$\begin{vmatrix} r_1 \\ -r_1' \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} A' & B' \\ C' & D' \end{vmatrix} \begin{vmatrix} r_2 \\ -r_2' \end{vmatrix} \quad (4.2.15)$$

Phương trình (4.2.15) chứng tỏ có thể tìm được r_2 và r_2' như hàm theo r_1 và r_1' nhờ tích của ma trận $\begin{vmatrix} A' & B' \\ C' & D' \end{vmatrix}$ bằng 1, chúng ta

$$r_2 = D'r_1 + B'r_1' \quad (4.2.16a)$$

$$r_2' = C'r_1 + A'r_1' \quad (4.2.16b)$$

Để so sánh giữa (4.2.16a) và (4.2.16b) thì ta lấy r_2 nhân với r_1' và r_2' nhân với r_1 rồi trừ nhau để được

$$\begin{vmatrix} A' & B' \\ C' & D' \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} D & B \\ C & A \end{vmatrix} \quad (4.2.17)$$

Vì thế phương trình (4.2.17) chỉ cần tính riêng ma trận truyền ngược, có thể suy ra từ ma trận truyền xuôi chỉ cần ghi nhận bằng cách hoán vị các yếu tố ma trận A và D. Các công thức ma trận không chỉ hữu dụng cho việc mô tả tính chất của tia khi nó đi qua hệ thống quang học mà nó còn có thể dùng để tính toán truyền ngược của sóng cầu đi ngược lại sóng cầu xuất phát từ nó. Hình 4.4 và trục z dọc theo trục truyền xuôi của sóng cầu. Sau khi truyền qua một yếu tố ma trận ABCD, mô tả bởi ma trận ABCD, nơi chúng sóng cầu chuyển thành sóng cầu mới có tâm tại P₂. Bây giờ xét hai trường hợp đặc biệt của hai sóng cầu ở đó có nghĩa là yếu tố quang học chuyển tia thành tia hội tụ hoặc phân kỳ song song và P₂ là hai sóng cầu ở vô cùng. Và từ đó suy ra rằng yếu tố quang học có thể có các vị trí

$$R_1 = \frac{r_1}{r'_1} \quad (4.2.18a)$$

$$R_2 = \frac{r_2}{r'_2} \quad (4.2.18b)$$

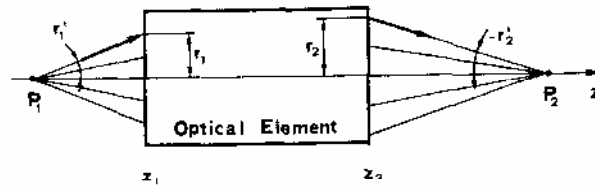


FIG. 4.4. Propagation of a spherical wave emitted from point P₁ through a general optical element described by a given ABCD matrix.

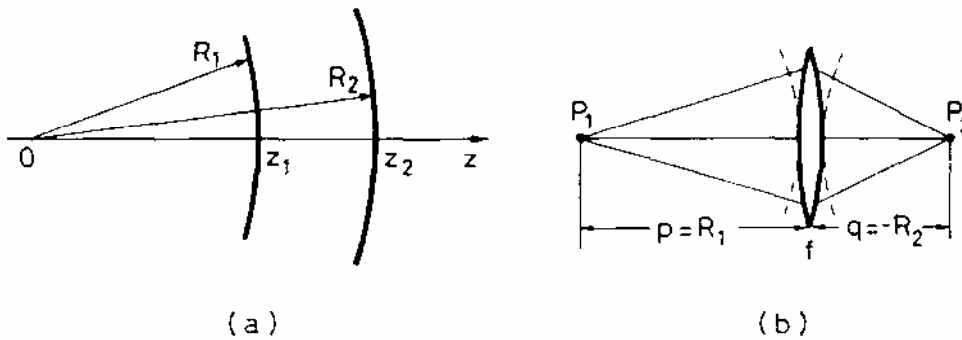


FIG. 4.5. Propagation of a spherical wave (a) through free space and (b) through a thin lens.

Chỉ cần thay thế các giá trị trong các phương trình (4.2.18), chúng ta sẽ dùng quy tắc và đưa ra R là đường kính của sóng cầu ở phía trái và ở phía phải của sóng cầu. Từ các phương trình (4.2.1) và (4.2.18) chúng ta thấy

$$R_2 = \frac{AR_1 + B}{CR_1 + D} \quad (4.2.19)$$

Phương trình (4.2.19) là một kết quả rất quan trọng bởi nó thể hiện mối quan hệ giữa hệ số phản xạ ở hai vị trí, bán kính cong của tia tới và bán kính cong của tia phản xạ qua các yếu tố ma trận ABCD của thành phần quang học cho trước. Nếu là một ví dụ, chúng ta dùng ví dụ này xét sự lan truyền trong không gian để tia tới là sóng cầu gặp một gương cầu lõm có trục chính nằm ngang và trục đối xứng là trục z trong hình 4.5a. Từ phương trình (4.2.4) với $n = 1$, $n_2 = 2$, $L = 2f$ và phương trình (4.2.19) chúng ta thu được $R_2 = R_1 + 2f$. Điều này chứng tỏ nó là một kết quả quá hợp lý. Tiếp theo xét sự lan truyền của tia tới qua một thấu kính mỏng (hình 4.5b). Từ các phương trình (4.2.6) và (4.2.19), chúng ta thu được

$$\frac{1}{R_2} = \frac{1}{R_1} - \frac{1}{f} \quad (4.2.20)$$

Nó là một kết quả rất thú vị như luật quang học quen thuộc. Hình 4.5c là một ví dụ khác. Ở đây có hai ví dụ trong hình 4.5 là một hệ thống đồng trục bất kỳ của phần quang học (4.2.19), sự hội tụ hoặc phân kỳ của các phần tử quang học này có thể là bất kỳ. Tuy nhiên, khi khảo sát các hệ quang học phức tạp hơn, việc tính toán các tham số quang học trong không gian sẽ rất phức tạp. Trong trường hợp này, ma trận toàn phần ABCD bằng tích của các ma trận của mỗi thành phần quang học và bán kính cong của tia tới và tia phản xạ có thể tính theo phương trình (4.2.19).