

cao ốc thông minh

N.D.S.

(Phong theo Engineering News-Record)

Điện-tử tân tiến làm cao ốc trở thành thông minh.

Yếu tố cần bàn sau sự thông minh của cao ốc là một hệ thống dụng cụ thăm dò thấu thập dư kiện về nội môi của cao ốc, và một hệ thống máy điện-toán và máy điện giải vi tiểu xử dụng những dư kiện đó để điều chỉnh dụng cụ kiểm soát hầu đáp ứng với những điều kiện thay đổi bên trong cao ốc. Hệ thống có thể kiểm soát tất cả hay một phần của những phần kể sau : hệ-thống cơ-khí, cứu hỏa và an sinh, an ninh, quản trị năng lượng, thang máy, truyền thông dư kiện, viễn thông, vận phong, tự động, truyền hình hồi nghi và truyền thông vệ tinh. Hệ-thống cang có nhiều phần tử thì trình độ thông minh của cao ốc cang cao.

Nhìn bên ngoài, cao ốc thông minh không khác gì cao ốc bình thường. Nhưng bên trong, sự thay đổi rất quan trọng, từ nội trang, hệ thống đường giây điện, sàn nhà, đến hệ thống viễn thông, hệ thống kiểm soát, ánh sáng và kỹ thuật thiết trí. Các thành phần kiến tạo của cao ốc cũng bị ảnh hưởng vì dụng cụ trang bị cần thiết cho hệ thống làm gia tăng sinh trọng mà thành phần kiến tạo phải chịu đựng.

Vì những sự thay đổi bên trong này, một nguyên tắc chính yếu trong sự thiết kế thông minh là sự thiết kế này phải được thực hiện ngay từ lúc bắt đầu lập đồ án cao ốc. Nhiều nhà lập đồ án trước đây đã đặt sự thiết kế thông minh vào giai đoạn cuối của công cuộc lập đồ án và đó là một sự lầm quan trọng cũng như tốn kém. Đồ án đã hoàn tất, và có khi đang xây cất, phải được sửa đổi để đáp ứng nhu cầu của cao ốc thông minh. Sự sửa đổi có thể đơn giản, như mở rộng phòng chứa dụng cụ điện thoại để có thể tăng cường thêm số giây cần cung cấp cho cao ốc thông minh. Những sự sửa đổi cũng có thể quan trọng và tốn kém như tăng thêm khoảng trống giữa sàn nhà và trần nhà để có thể chạy thêm nhiều đường giây điện, hoặc tăng cường sàn nhà để có thể chịu đựng sự gia tăng sinh trọng của dụng cụ trang bị. Sau đây là vài thí dụ của những điều cần lưu ý trong việc lập đồ án từ lúc đầu để đáp ứng nhu cầu của cao ốc thông minh :

- * Dụng cụ sinh trọng gấp đôi sinh trọng tối thiểu để tính các thành phần kiến tạo. Chẳng hạn dụng 100-psf sinh trọng thay vì 50-psf sinh trọng đòi hỏi bởi luật xây cất.
- * Gia tăng khoảng trống giữa sàn nhà tầng trên và trần nhà tầng dưới để dành chỗ cho đường giây và các loại ống.
- * Lưu ý máy điện toán và các hệ thống viễn thông khi ước lượng tầm quan trọng của hệ thống cơ khí (sưởi, quạt và lạnh). Thật vậy, các máy điện toán phát ra nhiều sức nóng đến nỗi nhiều đồ án đã dụng sức nóng này để sưởi cao ốc trong những thang lạnh nhưng đồng thời cũng phải tăng số lượng điều hoà không khí trong những thang nóng để đối phó với sức nóng của máy điện toán phát ra.
- * Dự trữ các máy điện dự phòng vì cao ốc thông minh không thể hoạt động nếu không có điện liên tục.

Một nguyên tắc chính yếu khác trong sự thiết kế cao ốc thông minh là sự mềm dẻo. Vì kỹ thuật cao ốc thông minh đang ở thời kỳ phát triển, chưa ai biết những gì sẽ xảy đến trong tương lai. Kỹ-thuật trong 10 năm tới chẳng hạn có thể tương tự như kỹ-thuật hiện thời nhưng cũng có thể hoàn toàn khác hẳn với kỹ-thuật hiện thời. Vì vậy sự thiết kế phải dành cho tương lai một sự mềm dẻo về khoảng trống, đường giây, và dụng cụ trang bị để những sự thay đổi trong tương lai có thể đáp ứng một cách thoả mãn. Không có qui tắc gì chi phối sự mềm dẻo này ; sự xét đoán của nhà lập đồ án sẽ xác định mức mềm dẻo của thiết kế cho cao ốc thông minh tương lai. Những chuyên viên về cao ốc thông minh nghĩ rằng trong tương lai 3 phần tử sau đây, hiện thời còn ở tình trạng phôi thai, sẽ được phát triển và đặc dụng : hệ thống hoá các máy điện giải vi tiểu, điều khiển bằng tiếng nói và dụng giây quang số. Hiện nay các máy điện giải vi tiểu hoạt động riêng rẽ, trong tương lai có thể tiết kiệm rất nhiều về dụng cụ trang bị bằng cách dụng những máy điện giải chung. Các sự điều khiển hiện nay được thực hiện bằng bấm nút, trong tương lai có thể được thực hiện bằng tiếng nói, đòi hỏi sự xử dụng nhiều hơn của các amy điện giải vi tiểu. Dư kiện hiện nay được truyền thông bằng mạch điện qua đường giây điện thường, trong tương lai sẽ được truyền thông bằng ánh sáng qua giây quang số. Với vận tốc của ánh sáng, sự truyền thông qua

giấy quang sẽ sẽ nhanh hơn sự truyền thông hiện thời gấp bội.

Cao ốc thông minh không chỉ giới hạn với những cao ốc mới. Cao ốc cũ cũng có thể trở thành thông minh nếu được sửa đổi để được trang bị với dụng cụ điện tử. Các nhà xây cất nhận thấy rằng nhiều cao ốc cũ rất dễ được sửa đổi để trở thành thông minh vì cao ốc xây cất trước thời kỳ tiết kiệm năng lượng thường có khả năng cao hơn mức tối thiểu dự trữ về phương diện kiến tạo, điện cũng như cơ khí. Tuy nhiên vấn đề khó khăn là ở sự thực hiện : làm thế nào để sự thực hiện không gian đoạn hoạt động của cao ốc hoặc không làm cha thành phần kiến tạo trở thành thiếu bền vững.

N.D.S.

(Phong theo Engineering News-Record)

Đối chiếu danh từ :

(Cao ốc thông minh = Intelligent buildings; Dụng cụ thăm dò = Sensors; Nội môn = Environment; Máy điện toán = Computers; Máy điện giải vi tiêu = Microprocessors; Hệ thống kiểm soát = Control system; Hệ thống cơ khí = Mechanical system (HVAC); Cứu hỏa an sinh = Fire and life safety; Quản trị năng lượng = Energy management; Truyền thông dữ kiện = Data communication; Viễn thông = Telecommunication; Văn phòng tự động = Office automation; Truyền hình hội nghị = Teleconferencing; Truyền thông vệ tinh = Satellite communication; Nội trang = Interior design; Thành phần kiến tạo = Structural elements; Sinh trọng = Live load; Thiết kế = Planning; Lập đồ án = Design; Sự mềm dẻo = Flexibility; Giấy quang sợi = Fiber optic cables).

BIẾT MÀ KHÔNG BIẾT

Lê-Quy-Đôn sanh thời Lê mạt, tại xã Phú-Hậu, huyện Duyên-Hà, tỉnh Thái-Bình. Thân phụ ông đồ tiến-sĩ, làm quan tới chức Thượng-thứ. Lúc còn thơ ấu, Đôn tỏ ra một cậu bé rất thông minh, sau lớn lên sớm đỗ Bang-nhôn. Tuổi trẻ, khoa bảng cao, nên ông tủ kiêu và cho treo ngoài ngõ nhà, một tấm biển đề : "Nhất tự bất tri văn Bang-Đôn" nghĩa là chữ nào không biết thì hỏi ông Bang-Đôn.

Một hôm ông đến chùa lễ Phật. Vị hoà-thượng, say khoa lễ, bèn ngõ lời ; "chú tiểu hàng mong có dịp được yết kiến quan Bang-nhôn để văn ngài về NHẤT TỰ BẤT TRI", Vạy xin ngài, cho chú tiểu được "văn".

Chú tiểu thưa : "Cổ người đồ tôi, THƯỢNG BẤT KHẢ THƯỢNG, HẠ BẤT KHẢ HẠ, THẢ NGHĨ TẠI HẠ, BẤT KHẢ TẠI THƯỢNG, là chữ gì, tôi giót nát không biết, vạy xin quan Bang-chi cho biết. Nghĩ mãi không đoán ra, Bang-Đôn bảo đã suy nghĩ rồi sẽ chỉ sau. Ít lâu, quan Bang lại lên chùa, chú tiểu được dịp nhắc câu hỏi hôm trước, nhưng quan Bang vẫn chưa nghĩ ra câu trả lời là chữ gì.

Chú tiểu bèn thưa, thưa Quan Bang, tôi đã nghĩ ra rồi, thực dễ quá mà, đó là chữ NHẤT (一), rồi vui vẻ giải thích như sau :

- * THƯỢNG BẤT KHẢ THƯỢNG : nơi chữ Thượng (上) mà không ở trên, tức là ở dưới, có phải là chữ NHẤT (一) không ?
- * HẠ BẤT KHẢ HẠ : nơi chữ Hạ (下) mà không ở dưới, tức là ở trên, có phải chữ NHẤT (一) không ?
- * THẢ NGHĨ TẠI HẠ : nơi chữ Thả (且) và chữ Nghi (亘) thì ở dưới, có phải chữ NHẤT (一) không ?
- * BẤT KHẢ TẠI THƯỢNG : nơi chữ Bất (丌) và chữ Khả (可) thì ở trên, có phải là chữ NHẤT (一) không ?

Cả bốn câu đã thể hiện dụng chữ NHẤT, chú tiểu cười, và quan Bang đỏ mặt.

Sau này còn mấy lần họ hỏi quan Bang về vụ "Nhất Tự Bất Tri" thì ngài đều bí. Tủ đồ tấm bảng "Nhất Tự Bất Tri" biển đầu mặt.

Thế mới rõ, biết mà không biết, không biết mà biết, sự biết là vô cùng, không ai có thể tủ cho mình là biết hết được, cần khôn vũ trụ bao la, còn sự biết của mỗi người đều hạn chế. Người khiêm tốn thấy mình còn phải học và học mãi mãi. Người kiêu ngạo cho mình là biết hết không cần học, mà không biết.

Hạt TIEN CHIẾN.