

JPEG - Der Standard zur datenkomprimierenden Kodierung von Standbildern

Für Ingenieure, Informatiker und Physiker aus Industrie, Behörden, Forschung und Entwicklung mit Vorkenntnissen in der Bildkommunikation, die sich mit dem speziellen Verfahren der datenkomprimierenden Bildkodierung nach dem JPEG-Standard, ihrer Realisierung und Implementierung in verschiedenen Anwendungen beschäftigen

Leitung und Dozent
Dr.-Ing. M. F. Carlsohn

JPEG - Der Standard zur datenkomprimierenden Kodierung von Standbildern

Mit der Abkürzung JPEG (Joint Photographic Expert Group) liegt nun erstmals auch ein Standard (ISO und CCITT) zur Kodierung von feststehenden Grau- und Farbbildern vor. Damit wurde der informationsverarbeitenden Industrie eine gemeinsame Plattform für Produktentwicklungen im Bereich der Bildkommunikation geschaffen. Aufgaben der datenkomprimierenden Übertragung und Archivierung von Bildinformation wie Röntgenbildarchivierung in Krankenhäusern, astronomische Bildkataloge von Observatorien auf CD oder zur Verteilung über Datennetze, die Verarbeitung und Übermittlung technischer Bilddokumente im Bereich der Bürokommunikation, Werbung etc. sind nur wenige prominente Beispiele einer Großzahl von Anwendungen, die nun mit standardgerechten Soft- und Hardwarelösungen unterstützt werden können.

Die Teilnehmer erhalten nach kurzer Einführung in das Gebiet der datenkomprimierenden Bildkodierung einen Überblick über den Stand der Technik und der Produktsituation am Markt. Mit der Darstellung des „baseline sequential codec“ wird in die verlustbehaftete („lossy“) Bildkodierung, basierend auf der Diskreten Kosinus Transformation (DCT) sowie den Fragen zur Quantisierung und Entropiekodierung in den JPEG Standard eingeführt. „Predictive lossless coding“ behandelt entsprechend die verlustfreie Kodierungsalternative. Progressive und hierarchische Kodierung stellen den Ausblick auf weitere, standardkonforme Kodierentwicklungen dar. Das JFIF-Dateiformat stellt die Verbindung eines von Hard- und Software unabhängigen, standardgerechten Datenaustausches dar.

Demonstrationen am realen Bildmaterial und PC-Simulationen veranschaulichen den Stoff und die Leistungsfähigkeit der Verfahren.

Programm

- JPEG-Standard, Operationsmodi, Baseline Sequential Codec, redundanzreduzierende Bildkodierung
- Transformationskodierung: DCT
 - In-place Algorithmen, Quantisierung
 - Kompressionsrate und Bildqualität
- Predictive Lossless Coding, Praediktive Kodierung: DPCM
- Entropie-Kodierung: Huffman-, Arithmetik-Kodierung
- Progressive Übertragung
- Hierarchische („pyramidal“) Kodierung
- Implementierungen in Hard- und Software
- JFIF: JPEG File Interchange Format