



SP2000

MOTION ANALYSIS SYSTEM

SERIES II



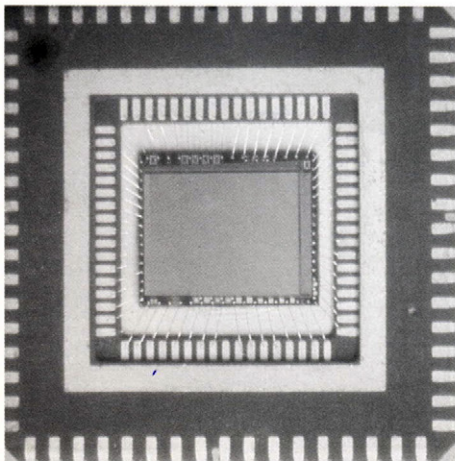


MOTION ANALYSIS SYSTEM

Technische Eigenschaften

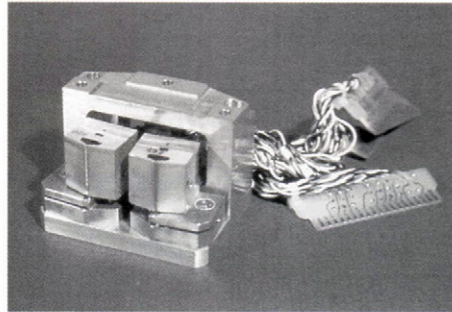
- bis zu 2000 Einzelbilder/Sekunde
- bis zu 12000 Teilbilder/Sekunde
- sichtbares Kamerabild
- Sofortwiedergabe
- Wahl der Aufnahme-Geschwindigkeiten
- Standbild für Detailanalyse
- punktgenaue Analyse durch verschiebbares Koordinatensystem
- zusätzliche Aufzeichnung von Analyse-Daten für jedes Bild
- spezialbeschichtetes Videoband in Kassetten
- mobil
- Membrantastatur
- Funktionen mikroprozessor-gesteuert
- Anschlußmöglichkeit für zweite Kamera
- Standard Video-Ausgang
- Selbstdiagnosesystem

Der von KODAK entwickelte und in der Kamera des *SP2000 Motion Analysis Systems* verwendete Halbleiter-Sensor hat ein Auflösungsvermögen von 192 x 240 = 46080 pixels.



Halbleitersensor mit 192 x 240 = 46080 Bildelementpunkten

Videoköpfe mit Mikroschlitz modulieren gleichzeitig 34 Parallelschleifen linear auf ein 1/2 Zoll Videoband; sie sind durch einen Zeitcode untereinander synchronisiert.



Videoköpfe mit Mikroschlitz

Der Rekorder erreicht augenblicklich seine volle Aufzeichnungsgeschwindigkeit von 2000 Vollbildern/Sekunde und erlaubt dabei ca. 45 Sek. Aufzeichnungsdauer. Eine Vielzahl von unterschiedlich schnellen Play-back Möglichkeiten einschließlich Standbild ermöglicht detaillierte Analysen. Kassettenkonfektioniertes, spezialbeschichtetes Magnetband erleichtert die Handhabung.



Leichte Handhabung durch kassettenkonfektioniertes Spezialmagnetband



SP2000

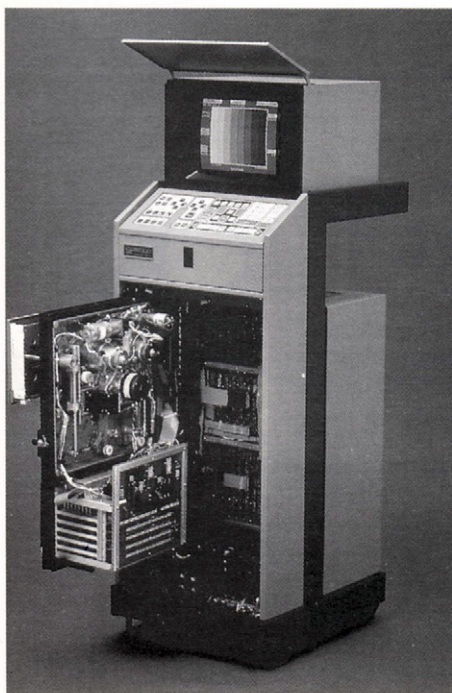
MOTION ANALYSIS SYSTEM

Bei der Wiedergabe werden die frequenzmodulierten Signale digitalisiert und in einem Puffer Bild für Bild zwischengespeichert und von dort abgerufen; deshalb kann über den in die Kontrolleinheit eingebauten Monitor jedes Einzelbild ohne Bandbeschädigung beliebig lange ausgewertet werden.



Auswertung von Einzelbildern

Mikroprozessoren steuern und überwachen das gesamte System; Diagnoseanzeigen helfen, das System immer betriebsbereit zu halten.



Mikroprozessoren für Systemsteuerung

In allen Bereichen von Technik und Wissenschaft gibt es eine Vielzahl von schnellen Vorgängen, die für das menschliche Auge nicht erfassbar sind, aber dennoch beobachtet, im Bild festgehalten und ausgewertet werden müssen. Mit der konventionellen Video-Technologie war es bisher nicht möglich, solche Bewegungsabläufe aufzuzeichnen.

Die EASTMAN KODAK Tochter SPIN PHYSICS hat durch den Einsatz von modernstem Know-How ein High Speed Video System entwickelt, das Aufzeichnungsfrequenzen von bis zu 12000 Bildern/Sekunde erlaubt. Dadurch kann ein schnell ablaufender Vorgang zeitlich gedehnt festgehalten und anschließend stark verlangsamt ausgewertet werden. Das KODAK SP2000 Motion Analysis System eröffnet neue Perspektiven auf dem Gebiet der magnetischen Bildaufzeichnung: Neben der sofortigen Verfügbarkeit der Information können zusätzlich noch Bildaufzeichnungen digital ausgewertet werden.

Das KODAK SP2000 Motion Analysis System besteht aus einem speziell entwickelten 1/2 Zoll-Video-Rekorder, einem Monitor sowie einer oder zwei Halbleiter-Videokameras. Die Videokameras sind mit einem CCD-Sensor ausgerüstet, der auf einer Fläche von 0,7 cm² (7,2 x 9,6 mm) 46.080 lichtempfindliche Bildelementpunkte (Pixels) enthält. Das Herz des Video-Rekorders bilden Magnetköpfe, die 34 Spuren gleichzeitig linear aufzeichnen. Das spezialbeschichtete Videoband ermöglicht die Aufzeichnung von Informationen in hoher Dichte. Durch die Kombination dieser drei Komponenten – Bildsensor, Magnetköpfe und Videoband – wurde die Videoaufzeichnung mit solch hohen Bildfrequenzen erstmals möglich.

Sofort nach der Aufzeichnung kann der Vorgang auf dem Monitor verlangsamt wiedergegeben und analysiert werden. Als Zusatzinformation werden Datum, Zeit, Aufnahme-frequenz, Bildnummer und andere Analysedaten auf dem Monitor eingeblendet. Stand- und Einzelbildwiedergabe erlauben ein einfaches Analysieren des schnellen Bewegungsablaufes. Durch Einblenden eines verschiebbaren Fadenkreuzes lassen sich die Koordinaten bestimmter Punkte Bild für Bild ausmessen. Zur Auswertung der Daten kann ein Computer an das Video-System angeschlossen werden.

Überall dort, wo schnelle Bewegungsabläufe analysiert werden müssen und das Resultat kurzfristig verfügbar sein soll, ist deshalb das KODAK SP2000 Motion Analysis System unentbehrlich.



MOTION ANALYSIS SYSTEM

Technische Daten

Rekorder

Aufzeichnungssystem: Lineare FM Aufzeichnung
 Videoband: 1/2" Magnetband mit hoher Speicherichte in 300 m Kassette
 Videokopf: Microgap, 34 Spuren in 2 Gruppen
 Bandzähler: Numerisch auf Monitor
 Aufzeichnungs-
 frequenzen:

Vollformat:

2000/1000/500/200/60 B/s.

Teilformat: das 2-, 3- oder 6fache der Vollformataufzeichnung

Aufzeichnungsdauer: ca. 25 Min. bei 60 B/s.
 ca. 45 Sek. bei 2000 B/s./
 12.000 Teilbilder/s

Automatischer Stop: bei Bandanfang und -ende,
 bei Band-Einlegefehler.
 Betriebszustand wird auf Monitor
 angezeigt.

Schneller Vor- und
 Rücklauf: 45 s
 Bildwiedergabe: 60 B/s.
 Zeitlupe in 4 Stufen vor- und rück-
 wärts
 Einzelbildtransport
 Standbild

Standbild: aus Halbleiterspeicher

Monitor

Norm: CCIR Standard
 Bildschirm: 30 cm diagonal
 Einstellungen: Kontrast und Helligkeit

Kamera

Sensor: Halbleiter
 Auflösung: 192 x 240 Bildelementpunkte
 (Pixels)
 Objektivfassung: "C"-Mount
 Standard-Objektiv: 12,5 – 75 mm Zoom-Objektiv f/1,8
 mit Makro-Einstellung
 Sucher: Elektronisch 2,5 cm
 Bedienungstasten: Aufnahme
 Wiedergabe
 Stop
 Kameraeinstellung
 Kabel: 7,5 m
 Stativanschluß: 1/4" – 20
 Abmessungen: 21 x 34 x 14,5 cm

Konsole

Schaltpunkt: Übersichtliche Membrantastatur
 für sämtliche Bedienungsfunk-
 tionen

Maße: 50 x 50 x 100 cm

Gewicht: ca. 120 kg

Netzanschluß: 220 V, 50 Hz, 2,5 A



MOTION ANALYSIS SYSTEM

Funktionstasten:

CAMERA SET-UP:	Kameraeinstellung; LED Funktionsanzeige
RECORD:	Aufzeichnung; LED-Funktionsanzeige
RECORD SPEED:	60/200/500/1000/2000 B/s; LED-Funktionsanzeige
RWD:	schneller Rücklauf; 6,25 m/s
FFWD:	schneller Vorlauf; 6,25 m/s
STOP:	Stop aller Aufnahme- und Wieder- gabefunktionen; LED-Funktionsanzeige
REPLAY RATE (forward)	{ 12-Funktionen-Taste für Wieder- gabefrequenzen (vor- und rückwärts) — Standbild (Einzelbildschaltung) — «Jog-Mode» 4 B/s — «Jog-Mode» 3 B/s — «Jog-Mode» 1,5 B/s — «Jog-Mode» 0,75 B/s — Wiedergabe 60 B/s (nur vorwärts)
REPLAY RATE (reverse)	
NUMERICAL KEY-PAD:	Numerische Tastatur für manuelle Eingabe z. B. Identifikationsnum- mer, Datum, Zeit, etc. (werden auf Monitor eingeblendet)
RETICLE ENABLE:	für Einblendung von Fadenkreuz auf Monitor; LED-Funktionsanzeige
RETICLE CONTROL:	4 Funktionstasten für Fadenkreuz- Positionierung
EVENT TRIGGER:	für ferngesteuerten Start und/oder Stop der Aufnahme über externes Signal (benötigt Zusatzprint)
PRE-EVENT:	Vorwahltaste für Start der Auf- nahme über externes Signal
POST-EVENT:	Vorwahlschalter für Stop der Auf- nahme über externes Signal
FRAME FORMAT:	4 Tasten für Vorwahl von Auf- nahmeformat: Vollbild/2 x 1/2 Bild/3 x 1/3 Bild/ 6 x 1/6 Bild Multiplikator der vorgewählten Basisbildfrequenzen
FORMAT:	4 Bedienungstasten zur Wahl von Bildausschnitten bei Einsatz von 2 Kameras 1) nur Kamera «A» 2) nur Kamera «B» 3) Ausschnitt von Kamera «B» im Bild von Kamera «A» 4) Ausschnitt von Kamera «A» im Bild von Kamera «B»

OVERLAY CONTROL:	für Bildausschnitt-Einstellung; 2 Gruppen von je 4 Tasten zur Wahl von Größe und Position der Bildausschnitte beim Betrieb von 2 Kameras
POWER:	EIN/AUS; LED-Funktionsanzeige
MONITOR RELEASE:	versenkbarer Monitor
TAPE DRAWER:	Kassettenfachbedienung
ID:	Eingabe von 4stelliger Identifika- tionsnummer
MENU:	Übersicht von Betriebssystem auf Monitor

Preisübersicht

1. SP2000 Standard System _____ DM 325.000,-

bestehend aus

1 Kontrolleinheit mit Rekorder
Anschlußmöglichkeit für 2 Kameras

1 SP 2020 High Speed Video Kamera
mit Zoom Objektiv 1,8/12,5-75 mm
und ca. 7,5 m Kamerakabel

3 Spezialvideokassetten und
2 Transportbehältern

2. SP2020 Kamera _____ DM 60.200,-

High Speed Video Kamera
mit Zoom Objektiv 1,8/12,5-75mm
und ca. 7,5 m Kamerakabel

3. SP2000 Videokassetten

SP2030	1 Stück	DM	950,-
SP2030-3	3er Pack	DM	2.500,-
SP2030-12	12er Pack	DM	9.000,-

4. SP2000 Löschgerät für Videokassetten _____ DM 3.300,-

Audiolab tape degausser

5. SP2000 Stroboskop Interface Assembly _____ DM 7.800,-

Einbausatz zum Betrieb der Stroboskop-Lichtanlage

6. SP2000 Stroboskop- Lichtanlage _____ DM 21.900,-

bestehend aus

1 Kraftquelle

2 Stroboskop-Lampenköpfen
einschließlich Anschlußkabel

1 Transportkoffer



Empfohlenes Zubehör:

1. Kamerakabel

ca. 7,5 m

DM 6.600,-

ca. 30 m

DM 21.500,-

2. Pre/Post Event Trigger

Assembly _____ DM 9.000,-

Ereignis-Kamerasteuerung zum
Ein- bzw. Ausschalten des Analysesystems

3. Data Recorder

Pulse Interface Assembly _____ DM 4.300,-

zur bildgenauen Synchronisation
von instrumentellen und visuellen Daten

4. RS-232 C Interface Assembly _ DM 16.800,-

Computer Interface zum seriellen Datentransfer
von der Kontrolleinheit zum Computer

5. IEEE 488 Interface Assembly _ DM 16.800,-

Computer Interface zum parallelen Datentransfer
von der Kontrolleinheit zum Computer

6. Suchermonitor

für SP2020 Kamera _____ DM 9.500,-

7. Transportkoffer

für 2 Kameras _____ DM 2.000,-

Die Preise verstehen sich ohne Mehrwertsteuer. Stand Febr. '87

KODAK AKTIENGESELLSCHAFT
Geschäftsbereich
Film-Fernsehen-AV
Motion Analysis Systeme
Postfach 600345
7000 Stuttgart 60 (Wangen)
Tel. 0711/406-5366 · FS 07 23726

SP2000

MOTION ANALYSIS SYSTEM

SERIES II

KODAK AKTIENGESELLSCHAFT
Marketing Film und Fernsehen
Electronic Vision Systeme
Hedelfinger Straße · Postfach 369
7000 Stuttgart 60 (Wangen)
Telefon (0711) 4 01 11 · FS 07 23 726

EASTMAN und KODAK sind Warenzeichen.

Printed in Federal Republic of Germany
CAT Nr. 706 2904 M-0488 HD - 549