

目 次

1. 系統図
2. 配線図
3. 試験測定結果
4. 仕様書
5. 工事写真
6. 体制表

1. 系統図

光複合ケーブル(SM4芯 MM(62.5/125)8芯)×2

光複合ケーブル(SM4芯 MM(62.5/125)8芯)×2

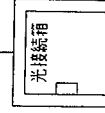
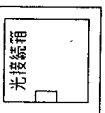
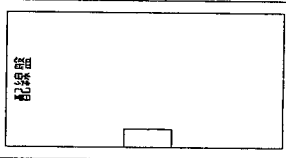
ケーブルラック

ケーブルラック

E31

E31

＜主制御室＞



床スリーブ

SCコネクタ付4芯ケーブル(30m)

▽ 1F

図番	03.09.12	MR	MDNE	工事名	富士エスエルピー建設環境研究所 期間 入付設備 光ケーブル配線工事	図番	03.09.12	
社名	住友電設株式会社						図番	03.09.12

2. 配線図

3. 試験測定結果

光ケーブル試験測定表

現場名：高エネルギー加速器研究機構 加速器研究機構 P F 入射器棟 光工事
 使用測定器：Photom230/VOL-2290
 測定日：H15年9月12日
 測定者：野添・西田

測定区	区間	区間長 (K.m)	線種	番号	測定波長 850 nm				測定波長 1,300 nm				備考	
					Pin	Pout	回線	許容回線	Pin	Pout	回線	許容回線		
					(dBm)	(dBm)	損失値	損失値	(dBm)	(dBm)	損失値	損失値		
主制御室	低速陽電子ビーム	0.10	SM	1	-	-	-	-	41.43	41.70	0.27	1.04	1.04	良
				2	-	-	-	-	41.43	41.90	0.47	1.04	1.04	良
				3	-	-	-	-	41.43	42.03	0.60	1.04	1.04	良
				4	-	-	-	-	41.43	41.56	0.13	1.04	1.04	良
	G162.5	1	21.34	21.93	0.59	1.30	23.74	24.17	0.43	1.10	1.10	良		
		2	21.34	22.28	0.94	1.30	23.74	24.54	0.80	1.10	1.10	良		
		3	21.34	21.85	0.51	1.30	23.74	24.16	0.42	1.10	1.10	良		
		4	21.34	21.70	0.36	1.30	23.74	24.00	0.26	1.10	1.10	良		
主制御室	6-A	0.50	SM	1	-	-	-	-	41.43	42.03	0.60	1.20	1.20	良
				2	-	-	-	-	41.43	41.95	0.52	1.20	1.20	良
				3	-	-	-	-	41.43	41.65	0.22	1.20	1.20	良
				4	-	-	-	-	41.43	41.77	0.34	1.20	1.20	良
	G162.5	1	21.34	22.93	1.59	2.50	23.74	24.53	0.79	1.50	1.50	良		
		2	21.34	22.83	1.49	2.50	23.74	24.37	0.63	1.50	1.50	良		
		3	21.34	22.82	1.48	2.50	23.74	24.34	0.60	1.50	1.50	良		
		4	21.34	22.85	1.51	2.50	23.74	24.25	0.51	1.50	1.50	良		
G162.5	5	21.34	22.81	1.47	2.50	23.74	24.34	0.60	1.50	1.50	良			
	6	21.34	22.89	1.55	2.50	23.74	24.39	0.65	1.50	1.50	良			
	7	21.34	22.93	1.59	2.50	23.74	24.50	0.76	1.50	1.50	良			
	8	21.34	22.99	1.65	2.50	23.74	24.35	0.61	1.50	1.50	良			

4. 仕様書



提出仕様書番号 第 6H-13161 号

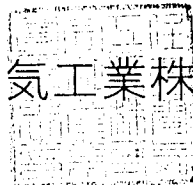
光ケーブル

仕 様 書

4SM/8GI (EG6) -L-LAP

2002 年 12 月 18 日

住友電気工業株式会社





1. 概要

本仕様書は、表 1 に示す光ケーブルについて規定する。

表 1. 概要表

項目	仕 様		備 考
略号	4SM/8GI (EG6)-L-LAP		
光ファイバ心数	SM : 4 心 GI (EG6) : 8 心		
光ファイバ種別	石英系シングルモード型 : SM (ES1) 石英系マルチモード (グレーデッドインデックス) 型 : GI (EG6)		
ケーブル型式	ナイロン層燃 12 心型		
機能及び構造	丸型		3, 5 項
使用温度範囲	-20℃ ~ +60℃		
最大許容張力	1570 N (160 kgf)		5 項
最小許容曲半径	布設後	120 mm	5 項
	布設中	240 mm	5 項
ケーブル標準外径	12 mm		
ケーブル標準質量	120 kg/km		
推奨使用環境	管路・屋外ラック等		



2. 引用規格

- JIS C 6820 光ファイバ通則
- JIS C 6832 石英系マルチモード光ファイバ素線
- JIS C 6835 石英系シングルモード光ファイバ素線
- JIS C 6821 光ファイバ機械特性試験方法
- JIS C 6831 光ファイバ心線
- JIS C 6822 マルチモード光ファイバ構造パラメータ試験方法
- JIS C 6823 光ファイバ損失試験方法
- JIS C 6824 マルチモード光ファイバ帯域試験方法
- JIS C 6825 シングルモード光ファイバ構造パラメータ試験方法
- JIS C 6827 シングルモード光ファイバ波長分散試験方法
- JIS C 3005 ゴム・プラスチック絶縁電線試験方法
- JIS H 4000 アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条
- JIS C 6851 光ファイバケーブル特性試験方法

3. 構造

3. 1 光ファイバ心線

光ファイバ心線の構造は、表 2, 3 の通りとする。

表 2. SM 光ファイバ心線の構造

項目	仕様	
光ファイバ種別	SM 型	
モードフィールド径 ($\lambda = 1310\text{nm}$)	$9.2 \pm 0.4 \mu\text{m}$	
クラッド径	$125 \pm 1 \mu\text{m}$	
モードフィールド偏心量	$0.5 \mu\text{m}$ 以下	
クラッド非円率	1 %以下	
カットオフ波長(λ_{cc})	1260 nm 以下	
スクリーニングレベル	0.69 GPa(1.0%相当)以上	
一次被覆	材質	プラスチック樹脂
	外径	(標準)0.4 mm
二次被覆	材質	ナイロン樹脂
	外径	$0.9 \pm 0.1 \text{ mm}$



表 3. GI(EG6)光ファイバ心線の構造

項目		仕様
光ファイバ種別		GI(EG6)型
コア径		62.5±3 μm
クラッド径		125±2 μm
コア偏心率		3 μm以下
コア非円率		6 %以下
クラッド非円率		2 %以下
スクリーニングレベル		0.69 GPa(1.0%相当)以上
一次被覆	材質	プラスチック樹脂
	外径	(標準)0.4 mm
二次被覆	材質	ナイロン樹脂
	外径	0.9±0.1 mm



3.2 ケーブル

ケーブルの構造は、表4及び図1の通りとする。

表4. ケーブルの構造

項目	仕様
テンションメンバ	PE 被覆付 2.3mm φ 防錆処理鋼線
ケーブル心	テンションメンバの周囲に光ファイバ心線、緩衝材を図1及び表5のとおり集合する。また、必要に応じて光ファイバ心線に替わる介在を用いてもよい。
押さえ巻	プラスチックテープ等を施す。
シース	標準厚 1.7mm の黒色 LAP シース [平均厚は標準厚の 90%以上、最小厚は標準厚の 85%以上とする。]

※ケーブルシース上には、次のマーキングを施す。

なおマーキングには白色を用い、再マーキングの際には黄色を用いる。

- ・ SM/GI (62.5) ◆ SUMITOMO 製造年 PE
- ・ レングスマーク (間隔は 1m±1%とする)

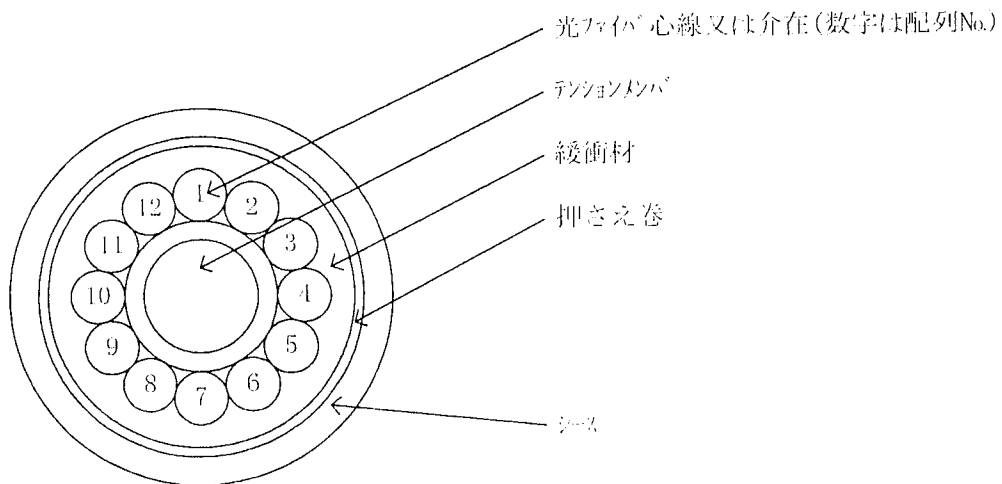


図1. ケーブルの構造(9コア層燃 12 心型)



4. 識別

4.1 光ファイバ

光ファイバ心線の識別は、表5の通りとする。

表5. 光ファイバ心線の識別

配列 No.	心線色
	4心/8心
1	青[SM]
2	黄[SM]
3	緑[SM]
4	緑[SM]
5	赤 [G1 (EG6)]
6	紫 [G1 (EG6)]
7	白 [G1 (EG6)]
8	白 [G1 (EG6)]
9	白 [G1 (EG6)]
10	白 [G1 (EG6)]
11	白 [G1 (EG6)]
12	白 [G1 (EG6)]



5. 特性

5. 1 伝送特性

伝送特性は、表 6, 7 の通りとする。

表 6. SM 光ファイバの伝送特性

項目	仕様		備考
伝送特性 ($\lambda = 1310 \text{ nm}$)	$L \geq 1.0$	0.5L dB 以下	Lはケーブル長 (km)
	$0.2 \leq L < 1.0$	0.35L+0.15 dB 以下	
	$0.2 > L$	0.2 dB 以下	
零分散波長	1300~1324 nm		
零分散スロープ	0.093 ps/n m ² ·km 以下		

表 7. GI (EG6) 光ファイバの伝送特性

項目	仕様	備考
伝送損失	3.5 dB/km 以下 ($\lambda = 850\text{nm}$)	
	1.5 dB/km 以下 ($\lambda = 1300\text{nm}$)	
伝送帯域	200MHz·km 以上 ($\lambda = 850\text{nm}$)	
	500MHz·km 以上 ($\lambda = 1300\text{nm}$)	



5. 2 機械・環境特性

機械・環境特性は、表8の通りとする。

表8. 機械・環境特性

項目	仕様
最大許容張力	JIS C 6851.5 方法E1Aの試験方法にて、ケーブルに表1に示す最大許容張力まで印加・開放した時、試験後の損失増加量は0.10 dB以下であり、かつケーブル外被に亀裂等の異常があつてはならない。
最小許容曲半径	JIS C 6851.14 方法E11Bの試験方法にて表1に示す最小許容曲半径(布設後)で5サイクル実施した時、試験後の損失増加量は0.10 dB以下であり、かつケーブル外被に亀裂等の異常があつてはならない。

6. 荷造

ケーブルは、その両端を湿気の侵入を防ぐよう完全に密封した後、1条ごとに丈夫な巻枠に巻き付ける。特に指定のない限り出荷時のケーブルの巻始め及び巻終わりの端別(配列方向)は問わない。

なお、50m以下のケーブルは束取りでもよい。

7. 取り扱い上の注意

- 安全のため、最大許容張力以上の張力を印加しないで下さい。
- 光ファイバやドラムの釘や軸に、注意して下さい。
- 金属部材は帯電することがあるので、感電に注意して下さい。
- ケーブルを屈曲させた時、反発力によりケーブルが跳ね返ることがあるので、注意して下さい。
- 本製品は、外国為替および外国貿易管理法の規定により、規制物資等輸出規制品に該当する恐れがあるため、輸出する際には弊社営業窓口まで連絡お願い致します。

8. 発行部署

光通信事業部技術部

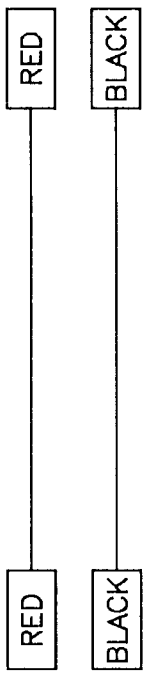
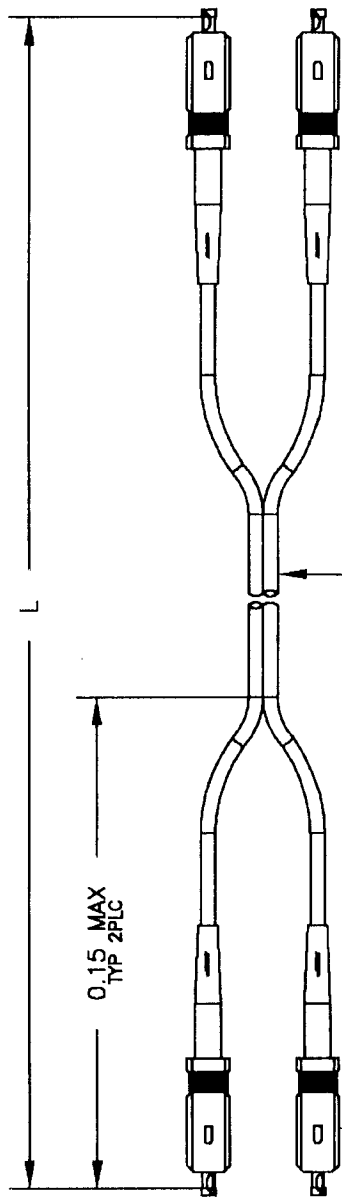
以上

UC	REV	DATE	BY	APPD
HG	-			

REV	DESCRIPTION	DATE	BY	APPD
C	A510-0053-00	02-07-00	RZ	LM

PART NUMBER	L(Meter)
288214-1	1.0±0.05
288214-2	2.0±0.05
288214-3	3.0±0.05
288214-4	5.0±0.08
288214-5	6.0±0.08
288214-6	7.5±0.08
288214-7	8.0±0.08
288214-8	10.0±0.15
288214-9	12.0±0.15
1-288214-0	14.0±0.15
1-288214-1	15.0±0.15
1-288214-2	16.0±0.15
1-288214-3	18.0±0.15
1-288214-4	20.0±0.30
1-288214-5	30.0±0.30

- 0.5dB MAX INSERTION LOSS
- 55dB MIN RETURN LOSS



FIBER PATH SCHEMATIC PER BOOT COLOR

THIS DRAWING IS A CONTROLLED DOCUMENT. DIMENSIONS UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: 0.1 PLC ± 2.1 PLC ± 3.1 PLC ± 4.1 PLC ± 5.1 PLC ± FINISH: -		RICHARD ZHAO 02-07-00 RICHARD ZHAO 02-07-00 LAURENCE MAO 02-07-00 PRODUCT ENG APPLICATION ENG DWG NO CUSTOMER DRAWING	AMP Raychem tyco Electronics SHANGHAI, CHINA
REVISIONS UC: HG REV: C DATE: 02-07-00 BY: RZ APPD: LM		PART NUMBER: 288214 SCALE: NTS SHEET 1 of 1 REV C	CABLE ASSEMBLY, FIBER OPTIC, SINGLEMODE LDD, SC(NG) TO SC(NG), OPTIMATE RESTRICTED TO

THIS DRAWING IS UNPUBLISHED.		RELEASED FOR PUBLICATION		REV. 16		REV. 16	
COPYRIGHT © BY AMP INCORPORATED. ALL RIGHTS RESERVED.		DESCRIPTION		DATE		DWG. NO.	
A		REVISE PER 0A00-0639-58		05NOV98		CK MK	



STRAIN RELIEF, BLUE

STRAIN RELIEF, RED

AMP SC (NG) CONNECTOR KIT
PART NUMBER: 503948-1

62.5/125µm ZIPCORD CABLE
PART NUMBER: 599732-1

STRAIN RELIEF, BLUE

STRAIN RELIEF, RED

30±0.30	[1181±12]	3-1278363-0
25±0.30	[984±12]	2-1278363-5
20±0.3	[787±12]	2-1278363-0
15±0.15	[591±6]	1-1278363-5
10±0.15	[392±6]	1-1278363-0
6±0.08	[236±2]	1278363-6
5±0.08	[197±3]	1278363-5
3±0.05	[118±2]	1278363-3
2±0.05	[79±2]	1278363-2
1±0.05	[39±2]	1278363-1

L

1. DIMENSIONS IN [] ARE IN INCHES.

2. 0.5 dB MAX INSERTION LOSS.

BLUE

RED

BLUE

RED

FIBER PATH SCHEMATIC

DRAWN BY: C. KRAYBILL		CHECKED BY: D. FENNELL	
APPROVED BY: M. KEEPCO		PRODUCT SPEC: -	
APPLICATION SPEC: -		WEIGHT: -	
MATERIAL: -		FINISH: -	

AMP Incorporated
Harrisburg, PA 17105-3608

CABLE ASSEMBLY, FIBER OPTIC, 62.5/125µm
ZIPCORD, AMP SC (NG), OPTIMATE®

SIZE: A3
CASE CODE: 00779
DRAWING NO: 1278363

DATE	SCALE	SHEET	OF	REV
	NTS	1	1	A

CUSTOMER DRAWING

AMP

AMP Incorporated
Harrisburg, PA 17105-3608

CABLE ASSEMBLY, FIBER OPTIC, 62.5/125µm
ZIPCORD, AMP SC (NG), OPTIMATE®

SIZE: A3
CASE CODE: 00779
DRAWING NO: 1278363

DATE	SCALE	SHEET	OF	REV
	NTS	1	1	A

CUSTOMER DRAWING

AMP

AMP Incorporated
Harrisburg, PA 17105-3608

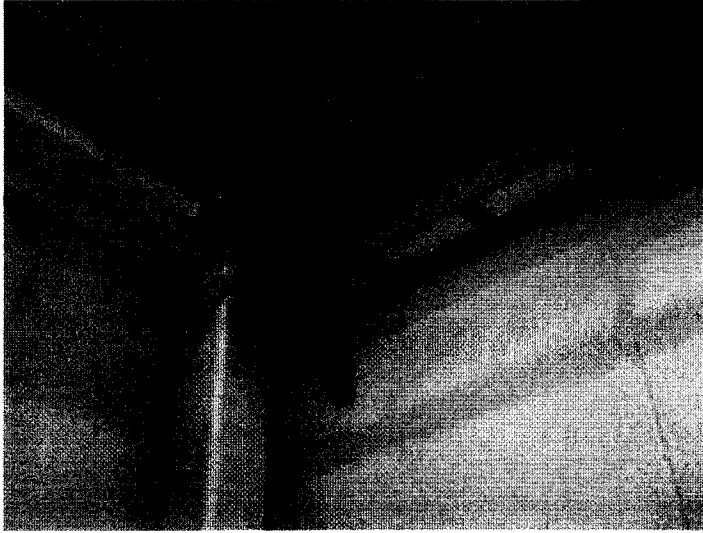
CABLE ASSEMBLY, FIBER OPTIC, 62.5/125µm
ZIPCORD, AMP SC (NG), OPTIMATE®

SIZE: A3
CASE CODE: 00779
DRAWING NO: 1278363

DATE	SCALE	SHEET	OF	REV
	NTS	1	1	A

CUSTOMER DRAWING

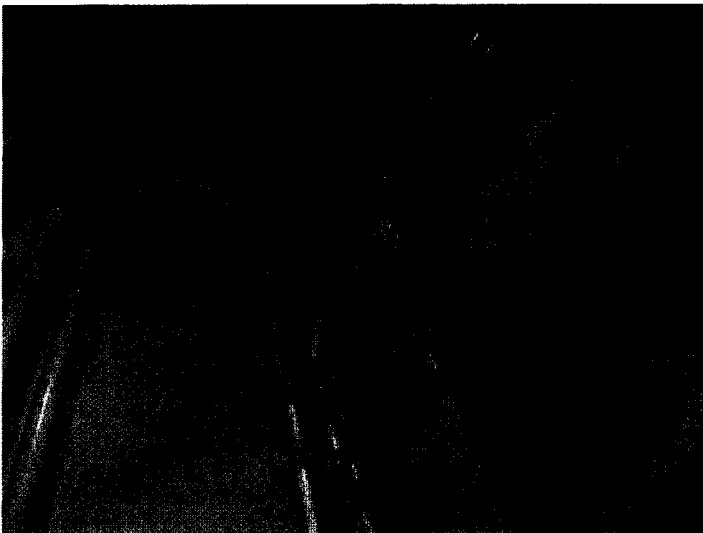
5. 工事写真



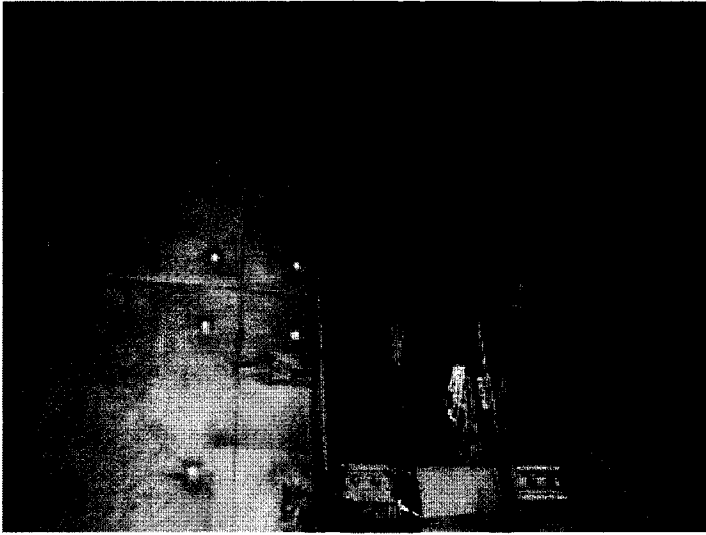
低速陽電子ギャラリー
光ケーブル配線
施工後



低速陽電子ギャラリー
光ケーブル配線
施工後



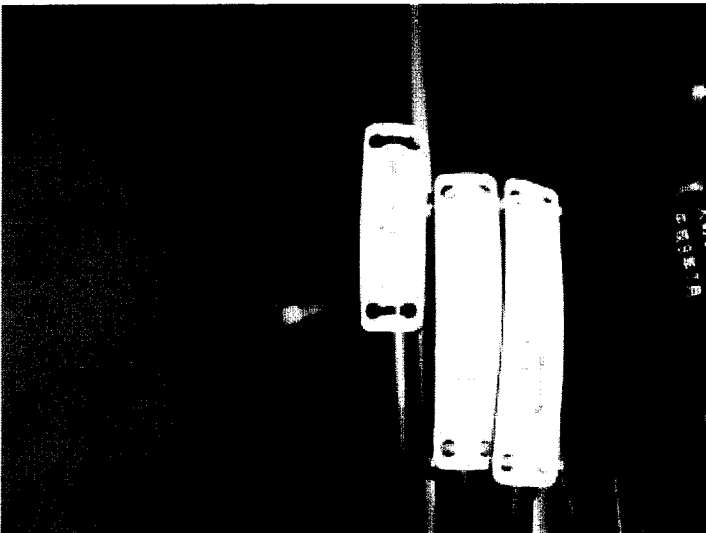
低速陽電子ギャラリー
光ケーブル配線
施工後



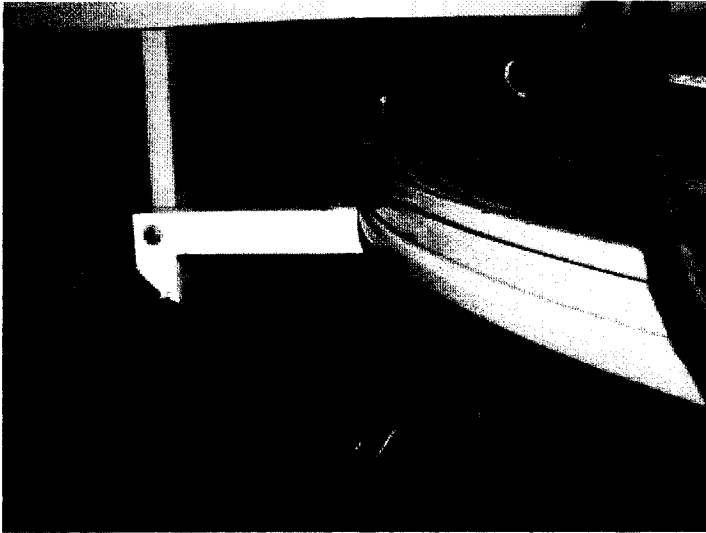
低速陽電子ギャラリー
光ケーブル配線
施工後



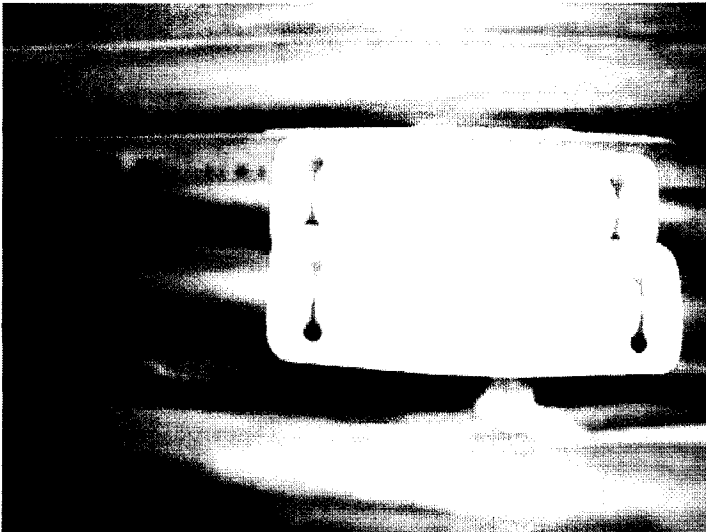
低速陽電子ギャラリー
光ケーブル配線
施工後



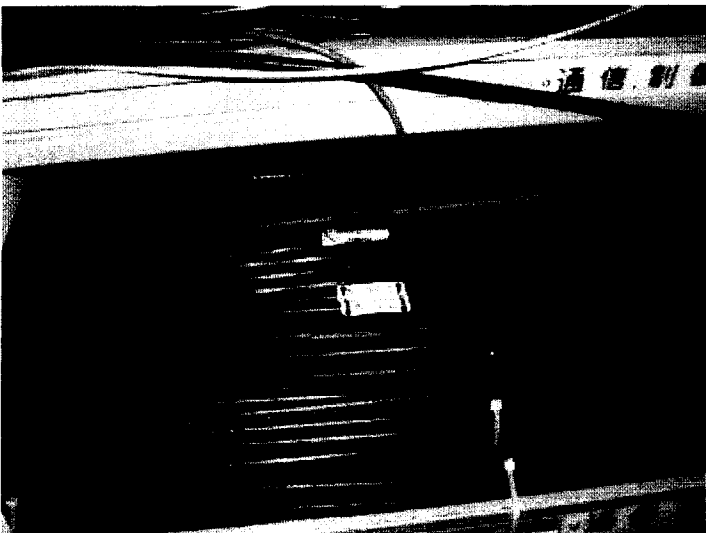
低速陽電子ギャラリー
ケーブル行き先札取付
施工後



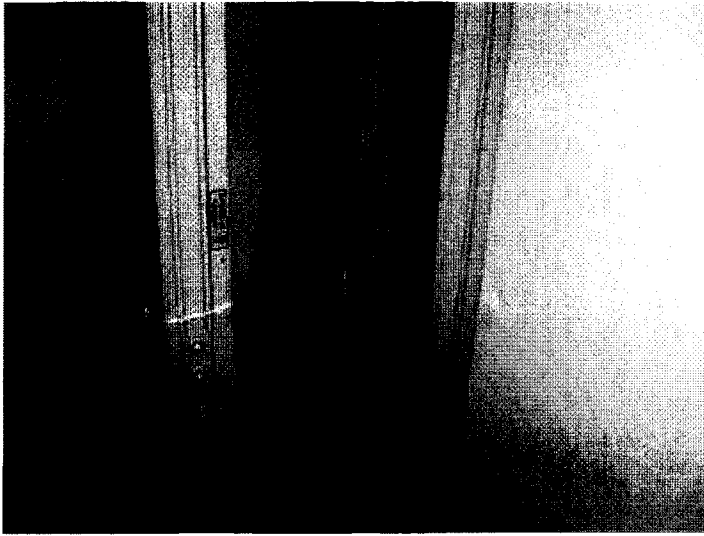
低速陽電子ギャラリー
光ケーブル配線
施工後



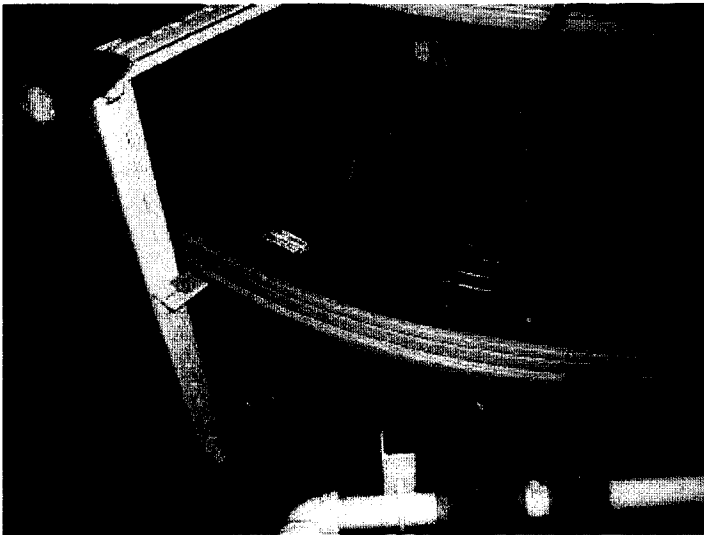
ケーブル行き先札取付
施工後



主制御室
光ケーブル配線
施工後



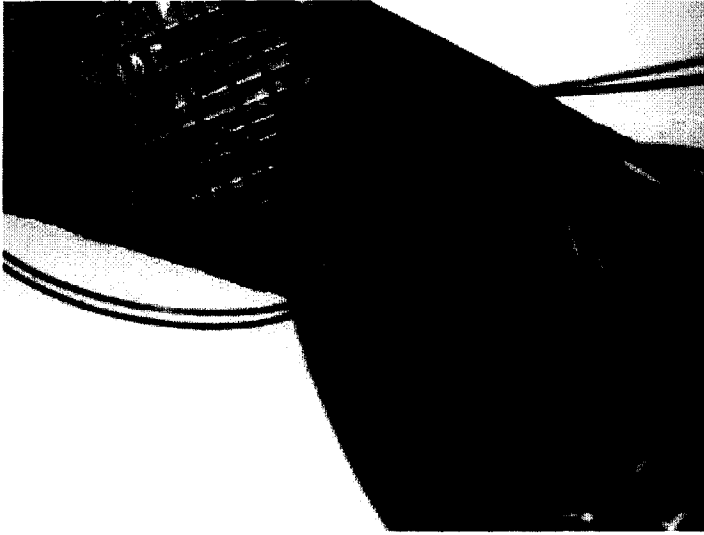
主制御室
光ケーブル配線
施工後



主制御室
光ケーブル配線
施工後



主制御室
光ケーブル配線
施工後



主制御室
光ケーブル配線
施工後



主制御室
ケーブル行き先札取付
施工後



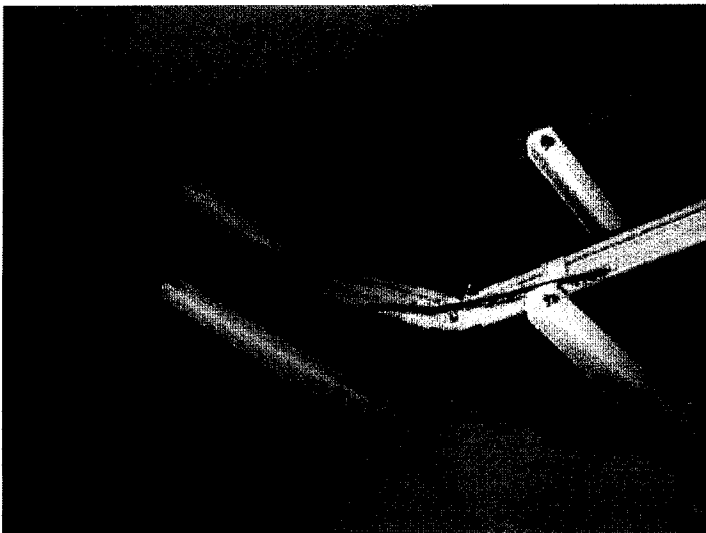
主制御室
光融着作業
施工中



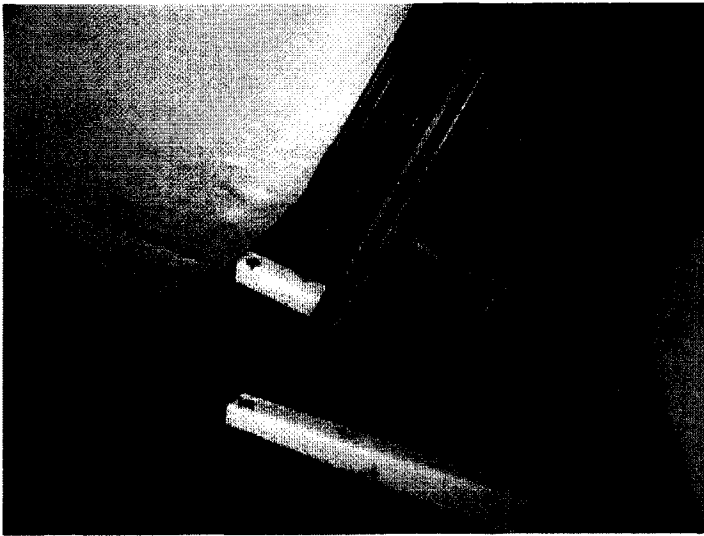
6-A
光ケーブル配線
施工後



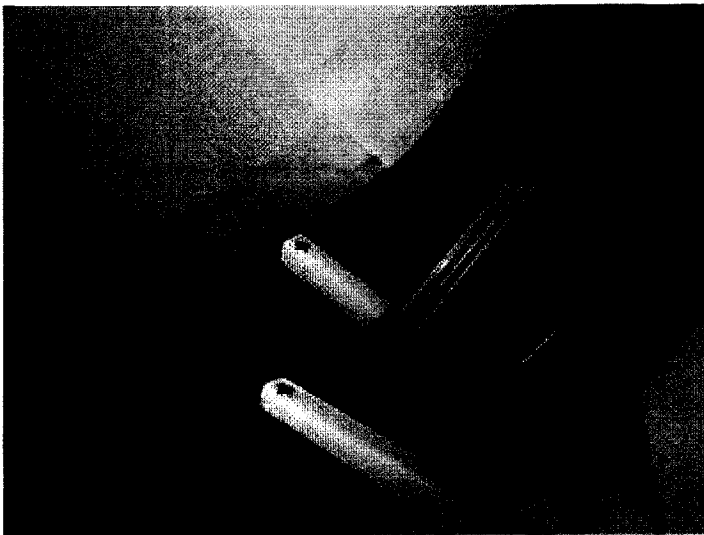
6-A
光ケーブル配線
施工後



6-A
光ケーブル配線
施工後



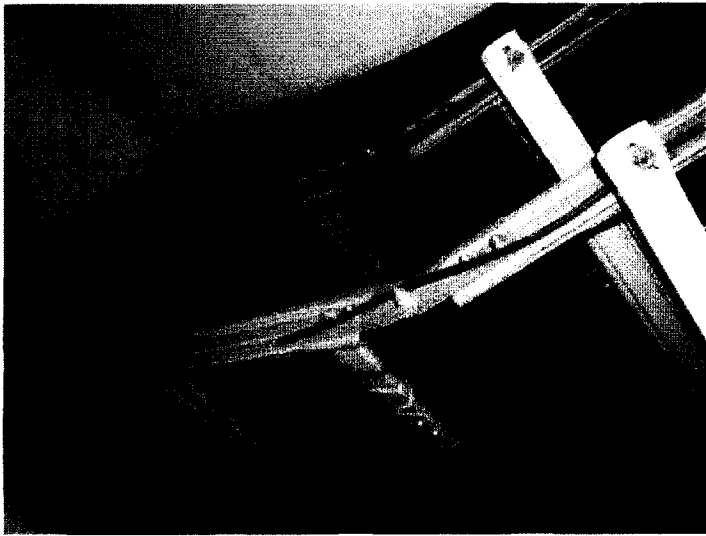
6-A
光ケーブル配線
施工後



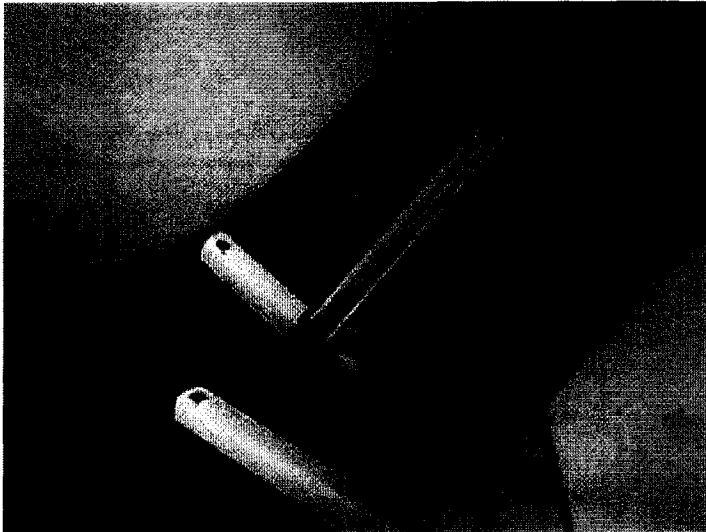
6-A
光ケーブル配線
施工後



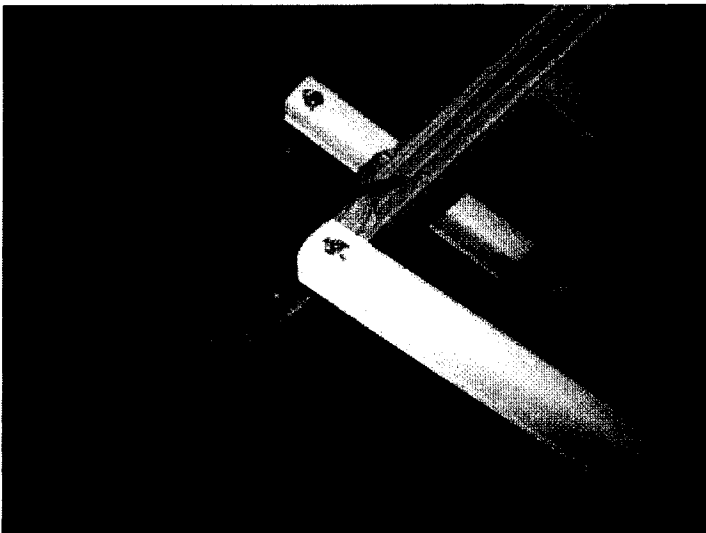
6-A
光ケーブル配線
施工後



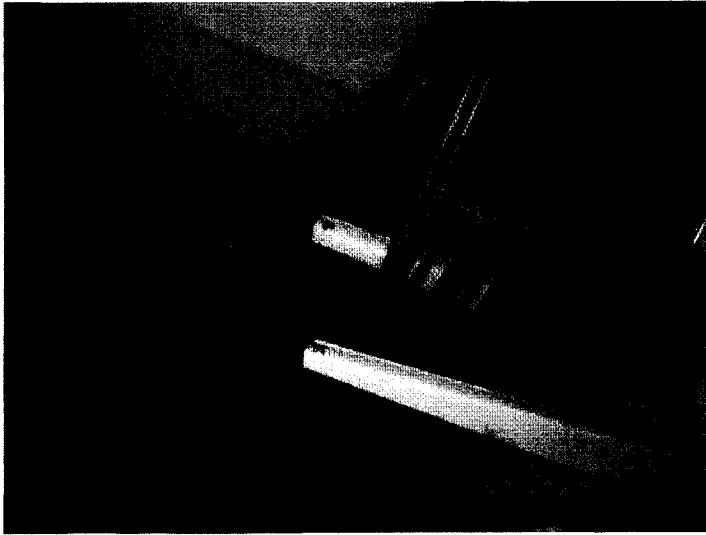
6-A
光ケーブル配線
施工後



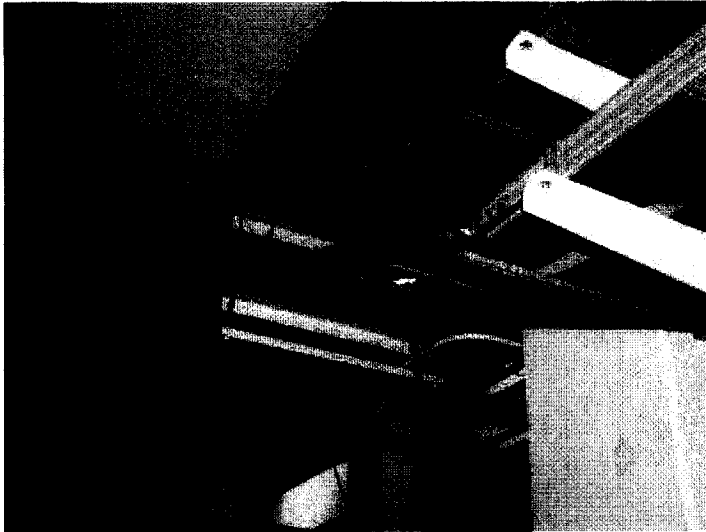
6-A
光ケーブル配線
施工後



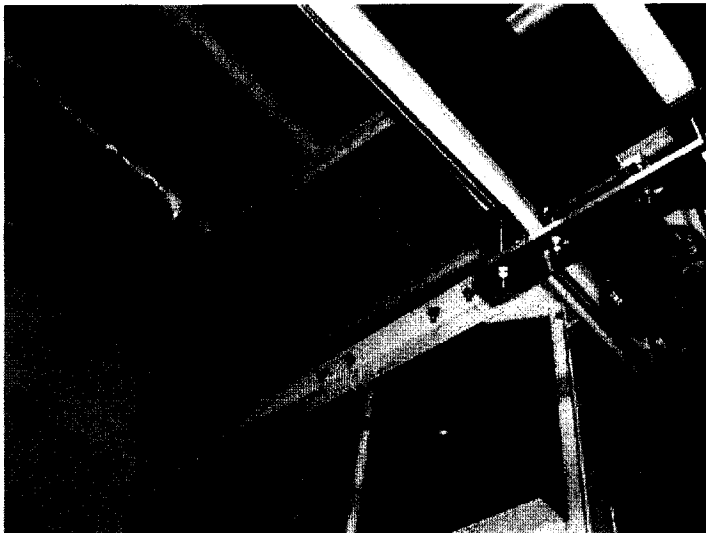
6-A
光ケーブル配線
施工後



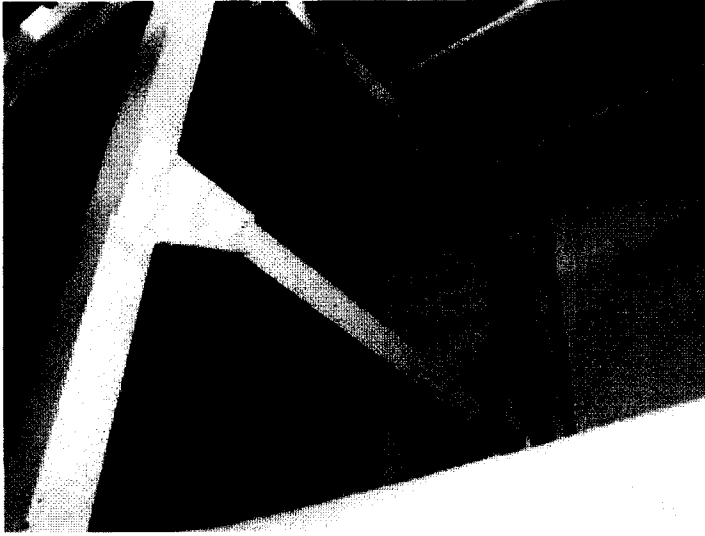
6-A
光ケーブル配線
施工後



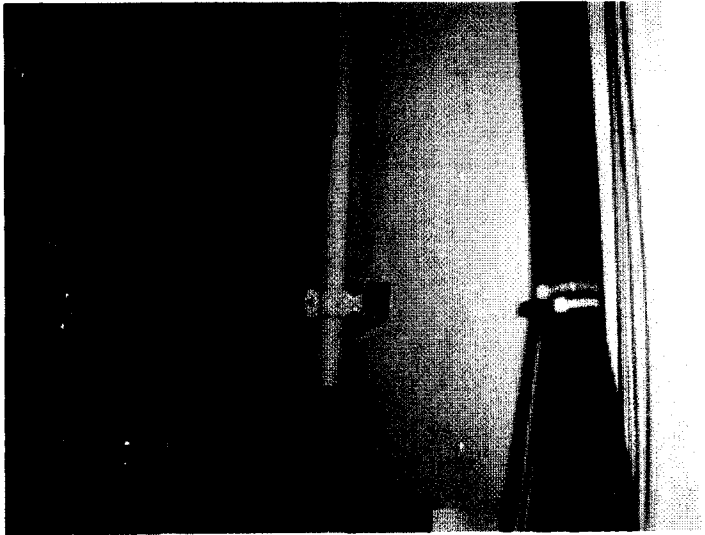
6-A
光ケーブル配線
施工後



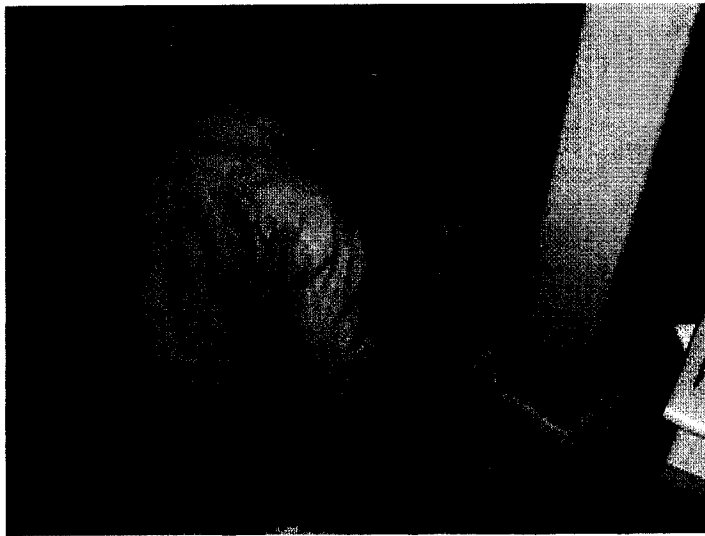
6-A
光ケーブル配線
施工後



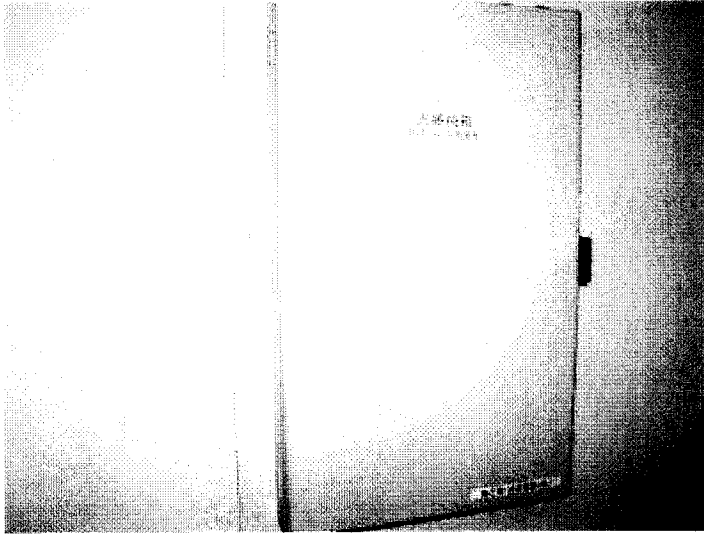
6-A
光ケーブル配線
施工後



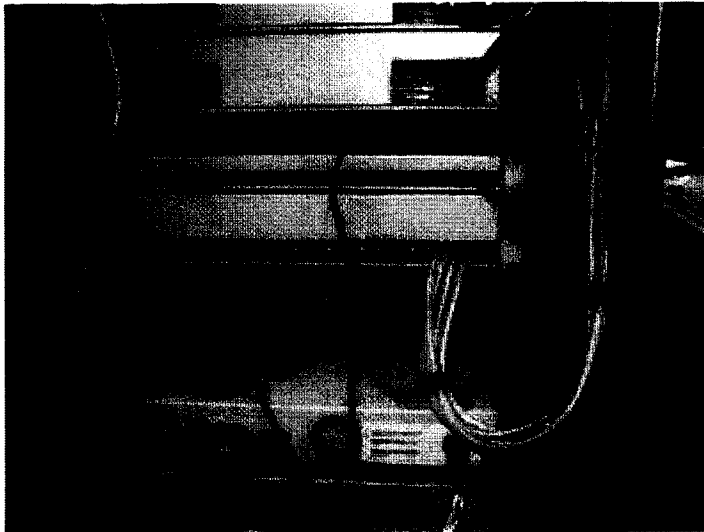
6-A
配管取付
施工後



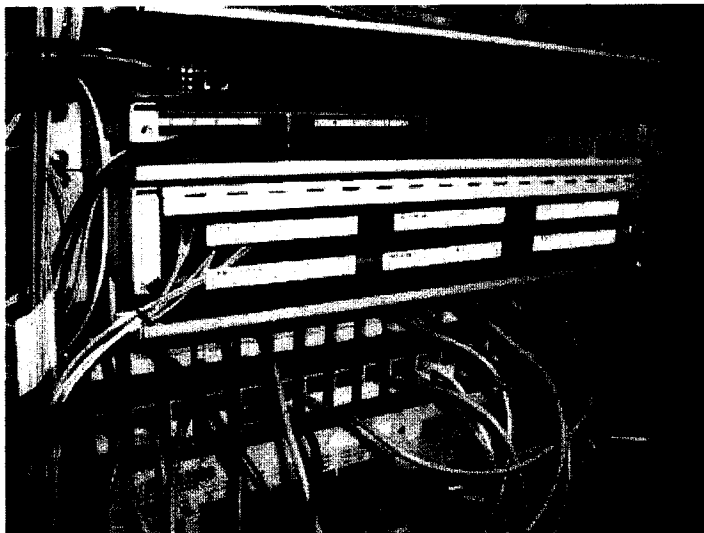
6-A
光融着作業
施工中



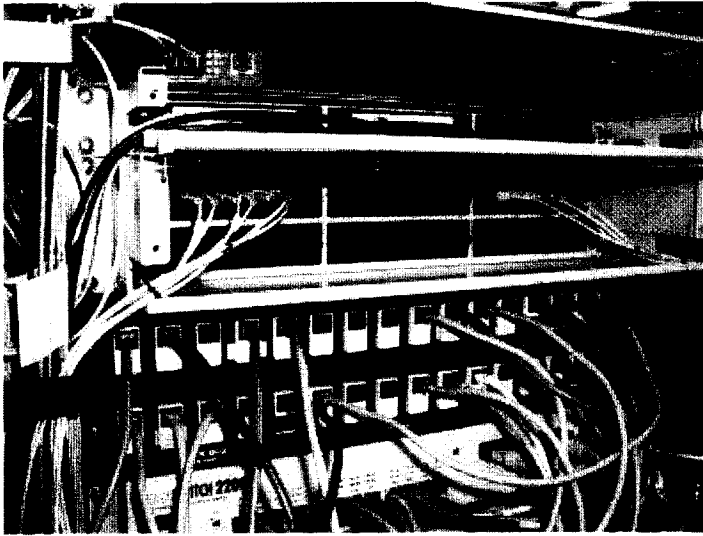
6-1-A
光接続箱取付
施工後



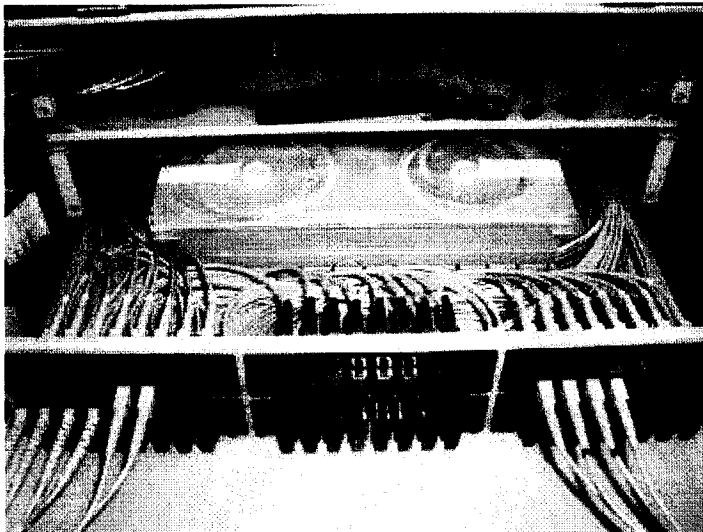
主制御室
光融着作業
施工後



主制御室
光ハッチパネル取付
施工後



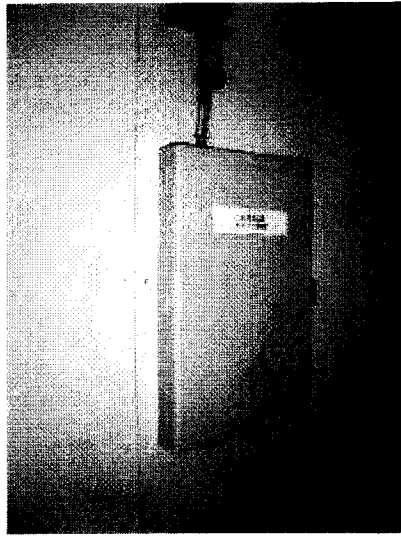
主制御室
光ハッチハネ取付
施工後



主制御室
光融着作業
施工後



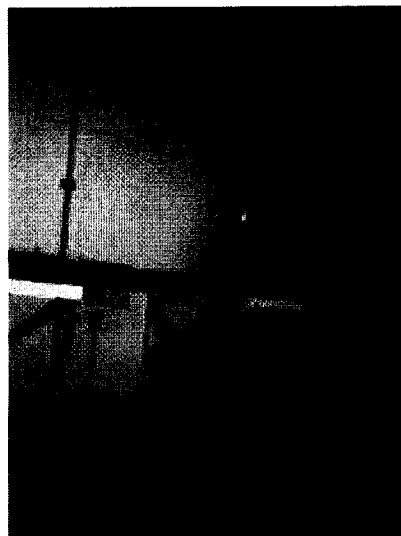
6-A
光融着作業
施工後



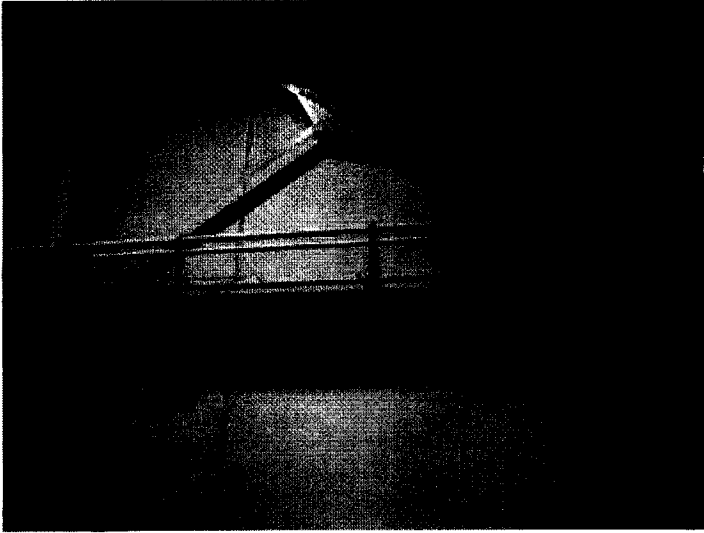
6-A
光接続箱取付
施工後



6-A
光ケーブル配線
施工後



低速陽電子ギャラリー
光ケーブル配線
施工後



低速陽電子ギャラリー
配管取付
施工後



低速陽電子ギャラリー
光ケーブル配線
施工後

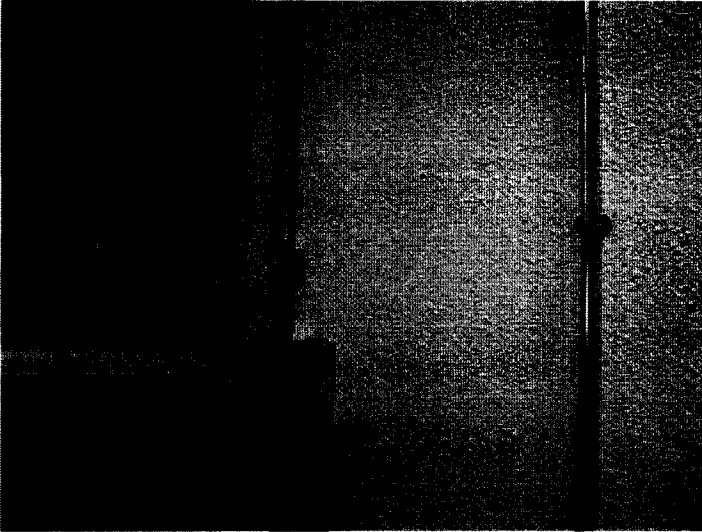


低速陽電子ギャラリー
光接続箱取付
施工後

6. 体制表



低速陽電子ギャラリー
光融着作業
施工後



低速陽電子ギャラリー
光接続箱取付
施工後



低速陽電子ギャラリー
配管取付
施工後

文部科学省 高エネルギー加速器研究機構
体制表

文部科学省
高エネルギー加速器研究機構

住友電設株式会社
情報通信システム事業部
東部営業部 第一営業グループ
中井 啓嗣
03-5408-7610

工事担当

住友電設株式会社
情報通信システム事業部
東部情報ネットワーク部
第二システムグループ
斉藤 直人
03-5408-7608