

RENESAS TECHNICAL UPDATE

TOYOSU FORESIA, 3-2-24, Toyosu, Koto-ku, Tokyo 135-0061, Japan
Renesas Electronics Corporation

Product Category	MPU/MCU		Document No.	TN-RA*-A0027A/E	Rev.	1.00
Title	RA6M5 Group, addition of pin list and package dimensions for 176 BGA		Information Category	Technical Notification		
Applicable Product	RA6M5 Group	Lot No.	Reference Document	RA6M5 Group User's Manual Hardware Rev.1.10		
		All				

The pin list and package dimensions for 176 BGA are added.

1. Overview

Page 84. Pins for 176 BGA are added.

Table 1.17 Pin list (1 of 4)

BGA176	LPQFP176	LPQFP144	LPQFP100	Power, System, Clock, Debug, CAC	I/O ports	Ex. Bus	Ex. Interrupt	SCI/IC/SPICAN/USBFS/USBHS/GSP/OSP/SSIE/SDHI/MMC/ETHERC(MII, RMII)/CEC	GPT/AGT/RTC	ADC12/DAC12	CT&U
N13	1	1	1	—	P400	—	IRQ0	SCK4/SCK7/SCLO_A/AUDIO_CLK/ETD_WOL/ETD_WOL	GTIOCSA/AGTIO1	ADTR01	—
R15	2	2	2	—	P401	—	IRQ5-D8	CTS4_RTS4/TXD7/SDAQ_A/CTXD/ETD_MDC/ETD_MDC	GTETRG/AGTIOC6B	—	—
P14	3	3	3	CACREF	P402	—	IRQ4-D8	CTS4/RXD7/CRX0/AUDIO_CLK/ETD_MDC/ETD_MDC	AGTIO0/AGTIO1/AGTIO2/AGTIO3/RTIC0	—	—
M12	4	4	4	—	P403	—	IRQ14-D8	CTS7_RTS7/SSIRXD0_A/ETD_LINKSTA/ETD_LINKSTA	GTIOC3A/AGTIO0/AGTIO1/AGTIO2/AGTIO3/RTIC1	—	—
M13	5	5	5	—	P404	—	IRQ15-D8	CTS7/SSIRXD0_A/ETD_EXOUT/ETD_EXOUT	GTIOC3B/AGTIO0_G/AGTIO1/AGTIO2/AGTIO3/RTIC2	—	—
P15	6	6	6	—	P405	—	—	SSITXD0_A/ETD_TX_EN/RMID_TXD_EN_B	GTIOC1A	—	—
N14	7	7	7	—	P406	—	—	SSLA3_G/SSIRXD0_A/ETD_RX_ER/RMID_TXD1_B	GTIOC1B/AGT05	—	—
N15	8	8	—	—	P700	—	—	MIS0A_G/ETD_ETXD01/RMID_TXD0_B	GTIOC5A/AGT04	—	—
M14	9	9	—	—	P701	—	—	MOSIA_G/ETD_ETXD0/REFSCK0_B	GTIOC5B/AGT03	—	—
L12	10	10	—	—	P702	—	—	RSPCKA_G/ETD_ERXD01/RMID_RXD0_B	GTIOC5A/AGT02	—	—
M15	11	11	—	—	P703	—	—	SSLA0_G/ETD_ERXD0/RMID_RXD1_B	GTIOC5B/AGT01	—	—
L13	12	12	—	—	P704	—	—	SSLA1_G/CTXD/ETD_RX_CLK/RMID_RX_ER_B	AGT00	—	—
K12	13	13	—	—	P705	—	—	CTS3/SSLA2_G/CRX0/ETD_CRIS/RMID_CRIS_DV_B	AGTIO0	—	—
L14	14	—	—	—	P706	—	IRQ7	USBHS_OVRCLURB/RXD3_B	—	—	—
L15	15	—	—	—	P707	—	IRQ8	USBHS_OVRCLURA/TXD3_B	—	—	—
J12	16	—	—	—	P800	—	—	USBHS_VBUS/SEN/SCK3_B	—	—	—
K13	17	—	—	—	P801	—	—	USBHS_VBUS/CTS_RTS3_B	—	—	—
K14	18	14	8	VBATT	—	—	—	—	—	—	—
K15	19	15	9	VCLD	—	—	—	—	—	—	—
J15	20	16	10	XDIN	—	—	—	—	—	—	—
J14	21	17	11	XDOU	—	—	—	—	—	—	—
J13	22	18	12	VSS	—	—	—	—	—	—	—
H14	23	19	13	XTAL	P213	—	IRQ2	TXD1	GTETRG/GTIOC0A/AGTEE2	ADTR01	—
H15	24	20	14	EXTAL	P212	—	IRQ3	RXD1	GTETRG/GTIOC0B/AGTEE1	—	—
H12	25	21	15	VCC	—	—	—	—	—	—	—
H13	26	—	—	AVCC_USBHS	—	—	—	—	—	—	—
G13	27	—	—	USBHS_RREF	—	—	—	—	—	—	—
G14	28	—	—	AVSS_USBHS	—	—	—	—	—	—	—

G15	29	—	—	PVSS_USBHS	—	—	—	—	—	—	—
G12	30	—	—	VSS2_USBHS	—	—	—	—	—	—	—
F15	31	—	—	USBHS_DM	—	—	—	—	—	—	—
F14	32	—	—	USBHS_DP	—	—	—	—	—	—	—
F12	33	—	—	VSS1_USBHS	—	—	—	—	—	—	—
F13	34	—	—	VCC_USBHS	—	—	—	—	—	—	—
—	—	22	—	—	P713	—	—	—	GTIOC2A/AGT0A0	—	TS17
—	—	23	—	—	P712	—	—	—	GTIOC2B/AGT0B0	—	TS16
—	—	24	—	—	P711	—	—	CTS1_RTS1/ET0_TX_CLK	AGTEE0	—	TS15
—	—	25	—	—	P710	—	—	SCK1/ET0_TX_ER	—	—	TS14
—	—	26	—	—	P709	—	IRQ10	TXD1/ET0_ETXD2	—	—	TS13
E15	35	27	16	CACREF	P708	—	IRQ11	RXD1/SSLB3_B/AUDIO_CLK/ET0_ETXD3/CEC10	—	—	TS12
E14	36	28	17	—	P415	—	IRQ8	SCL2/SSLB2_B/USB_VBUSEN/SD0CD/ET0_TX_EN/ RMI0_TXD_EN_A	GTIOC0A/AGT0A4	—	TS11
D15	37	29	18	—	P414	—	IRQ9	SDA2/CTS0/SSLB1_B/SD0WP/ET0_RX_ER/ RMI0_TXD1_A	GTIOC0B/AGT0B5	—	TS10
E13	38	30	19	—	P413	—	—	CTS0_RTS0/SSLB0_B/SD0CLK_A/ET0_ETXD1/ RMI0_TXD0_A	GT0UUP/AGTEE3	—	TS09

Table 1.17 Pin list (2 of 4)

SGA176	LPQFP176	LPQFP144	LPQFP100	Power, System, Clock, Debug, CAC	I/O ports	Ex. Bus	Ex. Interrupt	SCI/IC/SPICAN/USBF3/USBH3/QSPI/OSPI/ SSIE/SDHI/MMC/ETHERC(MII, RMII)/CEC	GPT/AGT/RTC	ADC12/DAC12	CT&U
D14	39	31	20	—	P412	—	—	SCK0/CTS3/RSPCKB_B/SD0CMD_A/ETD_ETXD0/ REFSCK0_A	GTOULO/AGTEE1	—	TS08
C15	40	32	21	—	P411	—	IRQ4	TXD0/CTS3_RTS3/MOSIB_B/SD0DAT0_A/ ETD_ERXD1/RMID_RXD0_A	GTOVUP/GTIOC9A/AGTOA1	—	TS07
C14	41	33	22	—	P410	—	IRQ5	RXD0/SL2/SCK3/MOSIB_B/SD0DAT1_A/ ETD_ERXD0/RMID_RXD1_A	GTOVLO/GTIOC9B/AGTOB1	—	TS06
B15	42	34	23	—	P409	—	IRQ6	TXD3/SDA2/USB_EXICEN/USBH3_EXICEN/ ETD_RX_CLK/RMID_RX_ER_A	GTOVUP/AGTOA2	—	TS05
D13	43	35	24	—	P408	—	IRQ7	CTS4/RXD3/SL2_B/USB_ID/USBH3_ID/ETD_CRS/ RMID_CRS_DV_A	GTOVLO/GTIOC6B/AGTOB2	—	TS04
A15	44	36	25	—	P407	—	—	CTS4_RTS4/SDA0_B/SSLA3_A/USB_VBUS/ ETD_EXOUT/ETD_EXOUT	GTIOC6A/AGTIOG/RTCOU	ADTR00	TS03
C13	45	37	26	VSS_USB	—	—	—	—	—	—	—
B14	46	38	27	USB_DM	—	—	—	—	—	—	—
A14	47	39	28	USB_DP	—	—	—	—	—	—	—
B13	48	40	29	VCC_USB	—	—	—	—	—	—	—
C12	49	41	30	—	P207	A17	—	TXD4/SSLA2_A/QSSL	—	—	TS02CAP
D12	50	42	31	—	P206	WAIT	IRQ0-D8	RXD4/CTS9/SDA1_B/SSLA1_A/USB_VBUSEN/ SD0DAT2_A/ETD_LINKSTA/ETD_LINKSTA/CECIO/ SSIDATA0_C	GTIU	—	TS02
E12	51	43	32	CLKOUT	P205	A16	IRQ1-D8	TXD4/CTS9_RTS9/SL1_B/SSLA0_A/ USB_OVRCURA-D8/SSILRCK0_C/SD0DAT3_A/ ETD_WOLETD_WOL	GTIV/GTIOC4A/AGTO1	—	TS01
A13	52	44	—	CACREF	P204	A18	—	SCK4/SCK3/RSPCKA_A/USB_OVRCURB-D8/ SSIBCK0_C/SD0DAT4_A/ETD_RX_DV	GTIV/GTIOC4B/AGTIO1	—	TS00
D11	53	45	—	—	P203	A19	IRQ2-D8	CTS2_RTS2/TXD9/MOSIA_A/CTXD/SD0DAT5_A/ ETD_COL	GTIOC5A/AGTOA3	—	TS18
B12	54	46	—	—	P202	WR1/BC1	IRQ3-D8	SCK2/RXD9/MISOA_A/CRXD/SD0DAT5_A/ ETD_ERXD2	GTIOC5B/AGTOB3	—	TS19
A12	55	47	—	—	P313	A20	—	SD0DAT7_A/ETD_ERXD3	—	—	—
C11	56	—	—	—	P314	A21	—	—	—	ADTR00	—
B11	57	—	—	—	P315	A22	—	RXD4_C	—	—	—
A11	58	—	—	—	P900	A23	—	TXD4_C	—	—	—
C10	59	—	—	—	P901	—	—	SCK4_C	AGTIO1_E	—	—
D10	60	48	—	VSS	—	—	—	—	—	—	—
D9	61	49	—	VCC	—	—	—	—	—	—	—
A10	62	50	33	TCLK	P214	—	—	QSPCLK/SD0CLK_B/ETD_MDC/ETD_MDC	GTIU/AGTOS	—	—
B10	63	51	34	TDATA0	P211	C87	—	QIO0/SD0CMD_B/ETD_MDIO/ETD_MDIO	GTIV/AGTOA5	—	—
A9	64	52	35	TDATA1	P210	C86	—	QIO1/SD0CD/ETD_WOLETD_WOL	GTIV/AGTOB5	—	—
B9	65	53	36	TDATA2	P209	C85	—	QIO2/SD0WP/ETD_EXOUT/ETD_EXOUT	GTOVUP/AGTEE5	—	—
A8	66	54	37	TDATA3	P208	C84	—	QIO3/SD0DAT0_B/ETD_LINKSTA/ETD_LINKSTA	GTOVLO	—	—
C9	67	55	38	REB	—	—	—	—	—	—	—
B8	68	56	39	MD	P201	—	—	—	—	—	—
C8	69	57	40	—	P200	—	NMI	—	—	—	—
D8	70	—	—	—	P908	—	IRQ11	USBH3_EXICEN	—	—	—
D7	71	—	—	—	P907	—	IRQ10	USBH3_ID	—	—	—
A7	72	—	—	—	P906	—	IRQ9	USB_EXICEN_C	—	—	—
B7	73	—	—	—	P905	—	IRQ8	USB_ID_C	—	—	—
C7	74	58	—	—	P312	C83	—	CTS3_RTS3	AGTOA1	—	—
D6	75	59	—	—	P311	C82	—	SCK3	AGTOB1	—	—
A6	76	60	—	—	P310	A15	—	TXD3/QIO3	AGTEE1	—	—
B6	77	61	—	—	P309	A14	—	RXD3/QIO2	AGTOA4	—	—
A5	78	62	—	—	P308	A13	—	CTS6/CTS3/QIO1	AGTOB4	—	—
C6	79	63	41	—	P307	A12	—	CTS6_RTS6/QIO0	GTOUUP_D/AGTEE4	—	—
A4	80	64	42	—	P306	A11	—	SCK6/QSSL	GTOULO_D/AGTOA2	—	—

Table 1.17 Pin list (3 of 4)

BOA176	UDFPM76	UDFPM44	UDFPM00	Power, System, Clock, Debug, CAC	I/O ports	Ex. Bus	Ex. Interrupt	SCI/IC/SPICAN/USBFS/USBHS/GSP/OSP/SSIE/SDH/MMC/ETHERC(MII, RMII)/CEC	GPT/AGT/RTC	ADC12/DAC12	CT8U
B5	81	65	43	—	P305	A10	IRQ8	TXD6/QSPCLK	GTOWUPI/AGTOB2	—	—
B4	82	66	44	—	P304	A9	IRQ9	RXD6	GTOWLO/GTIOC7A/AGTEE2	—	—
C5	83	67	45	VSS	—	—	—	—	—	—	—
D5	84	68	46	VCC	—	—	—	—	—	—	—
A3	85	69	47	—	P303	A8	—	CT89	GTIOC7B	—	—
B3	86	70	48	—	P302	A7	IRQ5	TXD2/SSLA3_B	GTOWUPI/AGTIOC4A	—	—
A2	87	71	49	—	P301	A6	IRQ6	RXD2/CT89_RT89/SSLA2_B	GTOWLO/GTIOC4B/AGTIOC	—	—
C4	88	72	50	TCK/SWCLK	P300	—	—	SSLA1_B	GTOWUPI/AGTIOC3A	—	—
C3	89	73	51	TMS/SWDIO	P108	—	—	CT89_RT89/SSLA0_B	GTOWLO/GTIOC8B/AGTOA3	—	—
A1	90	74	52	TDO/SWCLKOUT	P109	—	—	TXD9/MC8IA_B/CTX1	GTOWUPI/AGTIOC1A/AGTOB3	—	—
D3	91	75	53	TDI	P110	—	IRQ3	CT82_RT82/RXD9/M80A_B/CRX1	GTOWLO/GTIOC1B/AGTEE3	—	—
D4	92	76	54	—	P111	A5	IRQ4	SCK2/SCK3/R8PCKA_B	GTIOC3A/AGTOA5	—	—
B2	93	77	55	—	P112	A4	—	TXD2/SCK1/SSLA0_B/Q88L/OM_C81/SSISCK0_B	GTIOC3B/AGTOB5	—	—
B1	94	78	56	—	P113	A3	—	RXD2/SSLRCK0_B	GTIOC2A/AGTEES	—	—
C2	95	79	57	—	P114	A2	—	CT88/SSIRXD0_B	GTIOC2B/AGTIO5	—	—
C1	96	80	58	—	P115	A1	—	SSITXD0_B	GTIOC4A	—	—
E3	97	81	—	VCC	—	—	—	—	—	—	—
E4	98	82	—	VSS	—	—	—	—	—	—	—
D2	99	83	59	—	P608	AD/BC0	—	—	GTIOC4B	—	—
D1	100	84	60	—	P609	C81	—	CTX1/OM_EC8	GTIOC5A/AGTO5	—	—
F3	101	85	61	—	P610	C80	—	CT87/CRX1/OM_C80	GTIOC5B/AGTO4	—	—
E2	102	86	—	CACREF/CLKOUT	P611	—	—	CT87_RT87	AGTO3	—	—
E1	103	87	—	—	P612	D8	—	SCK7	AGTO2	—	—
F4	104	88	—	—	P613	D9	—	TXD7	AGTO1	—	—
F2	105	89	—	—	P614	D10	—	RXD7	AGTO0	—	—
F1	106	—	—	—	P615	—	IRQ7	USB_VBUSEN_D	—	—	—
G1	107	—	—	—	PA08	—	IRQ6	USB_OVRCURA_C	—	—	—
G4	108	—	—	—	PA09	—	IRQ5	USB_OVRCURB_C	—	—	—
G2	109	—	—	—	PA10	—	IRQ4	—	—	—	—
G3	110	90	62	VCC	—	—	—	—	—	—	—
H3	111	91	63	VSS	—	—	—	—	—	—	—
H1	112	92	64	VCL	—	—	—	—	—	—	—
H2	113	—	—	—	PA01	—	—	SCK3_C	—	—	—
H4	114	—	—	—	PA00	—	—	TXD8_C	—	—	—
J4	115	—	—	—	P607	—	—	RXD8_C	—	—	—
J1	116	—	—	—	P606	—	—	CT8_RT88_C	RTCOUOUT_B	—	—
J2	117	93	—	—	P605	D11	—	CT88	GTIOC8A/AGTO4	—	—
J3	118	94	—	—	P604	D12	—	CT89	GTIOC8B/AGTEE4	—	—
K3	119	95	—	—	P603	D13	—	CT89_RT89	GTIOC7A/AGTIO4	—	—
K1	120	96	65	—	P602	BCLK	—	TXD9/OM_C81	GTIOC7B/AGTO3	—	—
K2	121	97	66	—	P601	WR/WR0	—	RXD9/OM_SIO2	GTIOC6A/AGTEE3	—	—
L1	122	98	67	CACREF/CLKOUT	P600	RD	—	SCK9/OM_SIO4	GTIOC6B/AGTIO3	—	—
K4	123	99	—	VCC	—	—	—	—	—	—	—
L4	124	100	—	VSS	—	—	—	—	—	—	—
L2	125	101	68	—	P107	D7	—	CT88_RT88/OM_SIO3	GTIOC8A/AGTOA0	—	—
M1	126	102	69	—	P106	D6	—	SCK8/SSLB3_A/OM_SIO0	GTIOC8B/AGTOB0	—	—
L3	127	103	70	—	P105	D5	IRQ0	TXD8/SSLB2_A/OM_SIO5	GTETRGA/GTIOC1A/AGTO2	—	—
M2	128	104	71	—	P104	D4	IRQ1	RXD8/SSLB1_A/QIO2/OM_DQ8	GTETRGB/GTIOC1B/AGTEE2	—	—
N1	129	105	72	—	P103	D3	—	CT80_RT80/SSLB0_A/CTX0/QIO3/OM_SIO6	GTOWUPI/GTIOC3A/AGTIO2	—	—

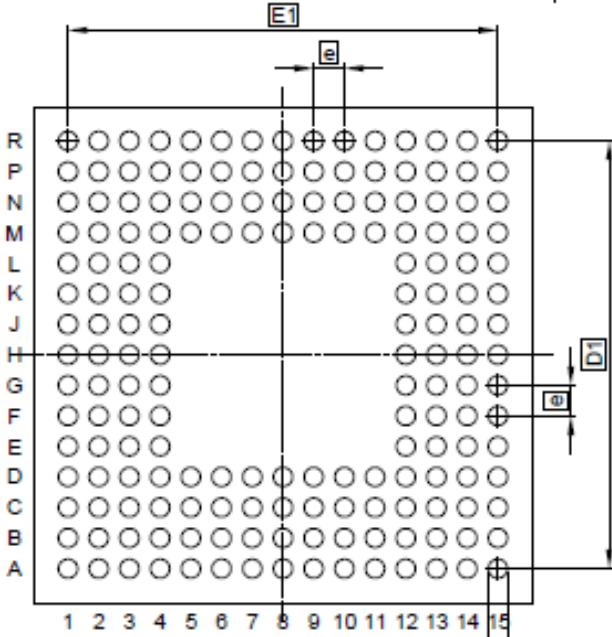
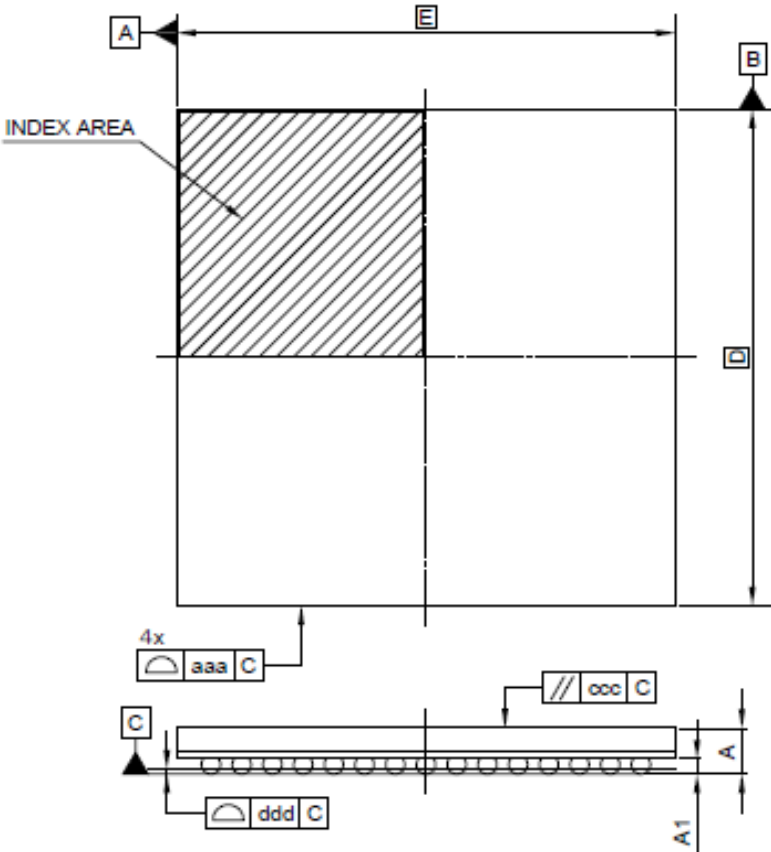
Table 1.17 Pin list (4 of 4)

Pin	IO/Power	IO/Power	IO/Power	Power, System, Clock, Debug, CAC	I/O ports	Ex. Bus	Ex. Interrupt	SCI/IIIC/SPI/CAN/USBFS/USBHS/QSPI/OSPI/SSIE/SDHI/MMC/ETHERC(MII, RMII)/CEC	GPT/AGT/RTC	ADC12/DAC12	CT&U
M3	130	106	73	—	P102	D2	—	SCK0/RSCKB_A/CRX0/QIO0/OM_SIO1	GTOWLO/GTIOC2B/AGT00	ADTR00	—
N2	131	107	74	—	P101	D1	IRQ1	TXD0/CTS1_RTS1/MOSIB_A/QIO1/OM_SIO7	GTETRG/AGTIOC5A/AGTEE0	—	—
P1	132	108	75	—	P100	D0	IRQ2	RXD0/SCK1/MISOB_A/QSPCLK/OM_SCLK	GTETRG/AGTIOC5B/AGTIO0	—	—
N3	133	109	—	—	P800	D14	—	CTS0	AGT0A4	AN125	—
R1	134	110	—	—	P801	D15	—	CTS8	AGT0B4	AN126	—
P2	135	—	—	—	P802	—	IRQ3	—	—	AN127	—
R2	136	—	—	—	P803	—	IRQ2	—	—	AN128	—
P3	137	—	—	—	P804	—	IRQ1	—	—	—	—
N4	138	111	—	VCC	—	—	—	—	—	—	—
M4	139	112	—	VSS	—	—	—	—	—	—	—
R3	140	113	76	CACREF	P500	—	—	CTS5/USB_VBUSEN/QSPCLK	GTIUI/AGT0A0	AN116	—
P4	141	114	77	—	P501	—	IRQ11	TXD5/USB_OVRCURB/QSSL	GTIV/AGT0B0	AN117	—
R4	142	115	78	—	P502	—	IRQ12	CTS6/RXD5/USB_OVRCURB/QIO0	GTIWI/AGT0A2	AN118	—
N5	143	116	79	—	P503	—	—	CTS6_RTS6/SCK5/USB_EXICEN/QIO1	GTETRG/AGT0B2	AN119	—
P5	144	117	80	—	P504	ALE	—	SCK5/CTS6_RTS6/USB_ID/QIO2	GTETRG/AGT0A3	AN120	—
P6	145	118	81	—	P505	—	IRQ14	RXD6/QIO3	AGT0B3	AN121	—
R5	146	119	—	—	P506	—	IRQ15	TXD6	—	AN122	—
N6	147	120	—	—	P507	—	—	SCK5/SCK5	—	AN123	—
R6	148	—	—	—	P508	—	—	CTS_RT65_B	—	AN124	—
M7	149	121	82	VCC	—	—	—	—	—	—	—
N7	150	122	83	VSS	—	—	—	—	—	—	—
P7	151	123	84	—	P015	—	IRQ13	—	—	AN013/DA1	—
R7	152	124	85	—	P014	—	—	—	—	AN012/DA0	—
P8	153	125	86	VREFL	—	—	—	—	—	—	—
R8	154	126	87	VREFH	—	—	—	—	—	—	—
N8	155	127	88	AVCC0	—	—	—	—	—	—	—
N9	156	128	89	AVSS0	—	—	—	—	—	—	—
P9	157	129	90	VREFL0	—	—	—	—	—	—	—
R9	158	130	91	VREFH0	—	—	—	—	—	—	—
M8	159	—	—	—	P010	—	IRQ14	—	—	AN010	—
M9	160	131	—	—	P009	—	IRQ13-D8	—	—	AN009	—
P10	161	132	92	—	P008	—	IRQ12-D8	—	—	AN008	—
M6	162	133	93	—	P007	—	—	—	—	AN007	—
N10	163	134	94	—	P006	—	IRQ11-D8	—	—	AN006	—
R10	164	135	95	—	P005	—	IRQ10-D8	—	—	AN005	—
P11	165	136	96	—	P004	—	IRQ9-D8	—	—	AN004	—
M5	166	137	97	—	P003	—	—	—	—	AN003	—
R11	167	138	98	—	P002	—	IRQ8-D8	—	—	AN002/AN102	—
N11	168	139	99	—	P001	—	IRQ7-D8	—	—	AN001/AN101	—
P12	169	140	100	—	P000	—	IRQ6-D8	—	—	AN000/AN100	—
M10	170	141	—	VSS	—	—	—	—	—	—	—
M11	171	142	—	VCC	—	—	—	—	—	—	—
P12	172	—	—	—	P806	—	IRQ0	—	—	—	—
R13	173	—	—	—	P805	—	—	TXD5_B	—	—	—
N12	174	—	—	—	P513	—	—	RXD5_B	—	—	—
R14	175	143	—	—	P512	—	IRQ14	TXD4/SCL1_A/CTX1	GTI0C0A	—	—
P13	176	144	—	—	P511	—	IRQ15	RXD4/SDA1_A/CRX1	GTI0C0B	—	—

2. Appendix 2

Page 2265. The package dimensions for 176 BGA are as follows.

JEITA Package Code	RENESAS Code	MASS(TYP.)[g]
P-LFBGA176-13x13-0.80	PLBG0176GF-A	0.39



Reference Symbol	Dimension in Millimeters		
	Min.	Nom.	Max.
D	—	13.00	—
E	—	13.00	—
E1	—	11.20	—
D1	—	11.20	—
A	—	—	1.40
A1	0.35	0.40	0.45
b	0.45	0.50	0.55
e	—	0.80	—
aaa	—	—	0.10
occ	—	—	0.10
ddd	—	—	0.10
eee	—	—	0.15
fff	—	—	0.08
n	—	176	—

